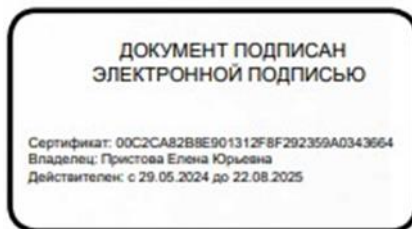


**Министерство образования Чувашской Республики**  
**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**Среднее профессиональное образование**



**Образовательная программа**  
**подготовки специалистов среднего звена**

**специальность**

**18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Профиль СОО: естественно-научный**

**На базе основного общего образования**

**Форма обучения заочная**

**Квалификация выпускника**

**Техник-технолог**

Одобрено на заседании Педагогического совета: \_\_\_\_\_ протокол № 5 от 27.03.2024 г.

Утверждено Приказом \_\_\_\_\_ / /  
Новочебоксарский химико-механический техникум  
Минобразования Чувашии \_\_\_\_\_  
подпись

**2024год**

## Содержание

Раздел 1. Общие положения	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы		3
1.2. Нормативные документы		3
Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
2.1. Общие компетенции		4
2.2. Профессиональные компетенции		6
Раздел 3. Структура и содержание образовательной программы	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
3.1. Учебный план	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
3.2. Календарный учебный график	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
3.3. Рабочие программы учебных дисциплин, курсов, дисциплин и профессиональных модулей, практик		
3.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы		11
3.5. Практическая подготовка	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
3.6. Государственная итоговая аттестация	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Раздел 4. Условия реализации образовательной программы	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
4.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы		11
4.2. Кадровые условия реализации образовательной программы		12
4.3. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы		12

### Перечень приложений к ОПОП:

Приложение 1. Рабочие программы предметов, курсов, учебных дисциплин, профессиональных модулей, практик

Приложение 2. Программа государственной итоговой аттестации

## Раздел 1. Общие положения

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденным Приказ Министерства просвещения РФ от 15 ноября 2023 г. N 861 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений".

ОПОП 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 разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования, и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего 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 " (Приказ Минпросвещения России от 15 ноября 2023 г. N 861), зарегистрировано в Минюсте РФ 29 декабря 2023 г., регистрационный N 32853.

**Раздел 2. Требования к результатам освоения образовательной программы**  
**2.1. Общие компетенции**

	Формулировка компетенции	Знания, умения
	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленные планы, выделять необходимые ресурсы</li> <li>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставников)</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и решать задачи</li> <li>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных сферах</li> <li>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональной и смежных сферах</li> <li>социальный контекст</li> <li>методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию</li> <li>оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>приемы структурирования информации</li> <li>формат оформления результатов поиска информации</li> <li>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и использования</li> <li>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>
	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</li> <li>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>определять источники достоверной правовой информации</li> <li>составлять различные правовые документы</li> <li>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</li> <li>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>современная научная и профессиональная терминология</li> <li>возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>правила разработки презентации</li> <li>основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul>
	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>организовывать работу коллектива и команды</li> <li>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные этапы взаимодействия в коллективе и команде</li> </ul>

		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
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 языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Знания:	правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
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 профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
		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 профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
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 профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
		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
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 профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
	Знания:	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии личности
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
		средства профилактики перенапряжения
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные, 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
	<b>Знания:</b>
	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

### 3.2. Профессиональные компетенции

<b>Виды деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Показатели освоения</b>
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.	<b>Навыки:</b>
		Подготавливать оборудование технологический режим и остановку
		<b>Умения:</b>
	рассчитывать основные параметры для проведения процессов производства	
	обосновывать выбор конструкции	
	<b>Знания:</b>	
	классификацию основных процессов производства органических веществ	
	основные требования, предъявляемые к устройству и принципы действия	
	методы расчета и принципы выбора технологического оборудования;	
эксплуатационные особенности оборудования безопасного обслуживания.		
ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций.	<b>Навыки:</b>	наблюдения и контроля за работой оборудования, коммуникаций и арматуры;
		ведение журнала наблюдения за работой оборудования;
		<b>Умения:</b>
предупреждать и выявлять неисправности оборудования		
осуществлять эксплуатацию оборудования в безопасном режиме;		
<b>Знания:</b>		
классификацию основных процессов производства органических веществ		
основные требования, предъявляемые к устройству и принципы действия		
методы расчета и принципы выбора технологического оборудования;		
эксплуатационные особенности оборудования безопасного обслуживания.		
ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности.	<b>Навыки:</b>	Обеспечения безопасную эксплуатацию технологического процесса.
		расчетов параметров машин и аппаратов
		<b>Умения:</b>
обслуживать основное и вспомогательное оборудование		
требования охраны труда и промышленной безопасности		
своевременно выявлять и устранять неисправности		
<b>Знания:</b>		

		<p>классификацию основных процессов производства органических веществ; основные требования, предъявляемые к устройству и принципы действия; методы расчета и принципы выбора технологического оборудования; эксплуатационные особенности оборудования; безопасного обслуживания</p>
	<p>ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта.</p>	<p><b>Навыки:</b> Подготовка оборудования к проведению ремонтных работ; прием оборудования из ремонта.</p> <p>подбора основного и вспомогательного оборудования к заданным процессам</p> <p><b>Умения:</b> подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ; принимать оборудование из ремонта; производить пуск оборудования</p> <p><b>Знания:</b> нормативные документы по подготовке оборудования к приему его из ремонта; правила оформления нормативных документов по различным видам ремонтных работ; правила пуска оборудования после ремонта</p>
<p>Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ</p>	<p>ПК 2.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.</p>	<p><b>Навыки:</b> вести учет расхода сырья, материалов, вспомогательных материалов, готовой продукции и отходов</p> <p><b>Умения:</b> вести расчеты и учет расхода сырья, материалов, вспомогательных материалов, полупродуктов, готовой продукции</p> <p><b>Знания:</b> информационных технологий, особенностей технологического процесса</p>
	<p>ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ.</p>	<p><b>Навыки:</b> Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции</p> <p><b>Умения:</b> вести контроль качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции; обрабатывать результаты анализа сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции; вести контроль качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции</p> <p><b>Знания:</b> требований к качеству сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции</p>
	<p>ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции.</p>	<p><b>Навыки:</b> Выявлять и устранять причины возникновения технологического брака продукции</p> <p><b>Умения:</b> проводить контроль качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции в числе с использованием цифровых технологий</p> <p><b>Знания:</b> технологического процесса, причин возникновения технологического брака</p>

	<p>ПК 2.4. Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции.</p>	<p><b>Навыки:</b> разработка мероприятий по снижению потерь материалов участие в разработке мероприятий по снижению потерь сырья, энергоресурсов и материалов</p> <p><b>Умения:</b> рассчитывать расходы сырья, материалов</p> <p><b>Знания:</b> пути снижения расходов сырья, материалов (полупродуктов) и готовой продукции</p>
<p>Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения</p>	<p>ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий.</p>	<p><b>Навыки:</b> составления структуры подразделений текущего плана работы подразделений</p> <p><b>Умения:</b> составлять краткосрочные планы работы на рабочем месте; выполнять следующие обязанности:</p> <p><b>Знания:</b> принципы планирования работы подразделения качественной продукции; виды, принципы</p>
	<p>ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.</p>	<p><b>Навыки:</b> Организация обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования</p> <p><b>Умения:</b> действовать безопасными методами</p> <p><b>Знания:</b> безопасных методов труда, правил эксплуатации оборудования, техники безопасности</p>
	<p>ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.</p>	<p><b>Навыки:</b> Контроль выполнения правил техники безопасности и трудовой дисциплины, требований охраны труда, экологической безопасности</p> <p><b>Умения:</b> действовать безопасными методами</p> <p><b>Знания:</b> правил техники безопасности, производственной дисциплины, требований охраны труда, экологической безопасности</p>
	<p>ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения.</p>	<p><b>Навыки:</b> оценка и обеспечение экономической эффективности подразделения</p> <p><b>Умения:</b> оценивать экономическую эффективность</p> <p><b>Знания:</b> требований оценки экономической эффективности подразделения</p>
<p>Ведение технологических процессов производства органических веществ (по выбору)</p>	<p>ПК 4.1. Получать продукты производства органических веществ заданного количества и качества.</p>	<p><b>Навыки:</b> получения органических веществ; материалов, энергии; работы с технологическими решениями при нестандартных ситуациях</p> <p><b>Умения:</b> производить расчет материальных коэффициентов по сырью и энергии технологического процесса с целью</p>



		заданного качества;
		<b>Знания:</b> физические и химические свойства получения органических веществ побочных продуктов; типовые технологии органических веществ; качественные параметры производства; параметры типовых производств органических веществ
	ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой.	<b>Навыки:</b> снятия показаний приборов, регулировки, оценки достоверности информации <b>Умения:</b> производить выбор средств автоматизации, контролировать и регулировать параметры <b>Знания:</b> устройство и принципы действия средств управления технологическими процессами
	ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве.	<b>Навыки:</b> работы с технологическими схемами в нестандартных ситуациях <b>Умения:</b> обеспечивать безопасность окружающих <b>Знания:</b> правовые, нормативные и организационные требования к окружающей среде в организации
	ПК. 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ.	<b>Навыки:</b> Рассчитывать технико-экономические показатели процесса <b>Умения:</b> проводить расчёты технико-экономических показателей технологического процесса <b>Знания:</b> особенности деятельности структурных подразделений Основные экономические понятия
	ПК 4.5. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования.	<b>Навыки:</b> Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов <b>Умения:</b> Контролировать и регулировать параметры технологического процесса при остановке технологического оборудования <b>Знания:</b> Основные неполадки в работе оборудования, причины возникновения и способы их устранения



### 3.3. Рабочие программы учебных дисциплин, курсов, дисциплин и профессиональных модулей, практик.

Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин и профессиональных модулей, практик являются составной частью образовательной программы и определяет содержание предмета, дисциплины (модуля), практики, 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 соответствующим предметам, дисциплинам (модулям), курсам, практикам.

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

Рабочие программы учебных дисциплин, курсов, дисциплин и профессиональных модулей, практик, приведены в Приложениях 1 к ОПОП.

### 3.4. 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 при проведении практических и лабораторных занятий, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

реализуется, в том числе на рабочих местах профильных предприятий, при проведении практических и лабораторных занятий.

- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

### 3.5. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме демонстрационного экзамена.

Программа ГИА включает общие положения; формы государственной итоговой аттестации; подготовка проведения государственной итоговой аттестации; проведение государственной итоговой аттестации; задания, критерии оценивания и уровни демонстрационного экзамена; оценивание результатов государственной итоговой аттестации; порядок подачи и рассмотрения апелляций; особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Программа ГИА представлена в Приложении 2.

## Раздел 4. Условия реализации образовательной программы

### 4.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

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

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

Кабинеты:

Кабинет теоретических основ химической технологии

Лаборатории:

Лаборатория ведения технологических процессов производства органических веществ

Лаборатория физической и коллоидной химии

Лаборатория физико-химических методов анализа

Лаборатория процессов и аппаратов

Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения

Спортивный комплекс

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актовый зал.

#### 4.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

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

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 %.

#### 4.3. 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».

**Приложение 1**  
**к ОПОП по специальности**  
**18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Рабочие программы учебных дисциплин, курсов, дисциплин (модулей), практик**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Е.Г.Данилкина /

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом №135-ОД от 08.04.2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ЕН.02 Математика**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических  
соединений**

**Разработчик:**

**Сагацкая Т.С.** преподаватель Новочебоксарского химико-механического техникума  
Минобразования Чувашии

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.2 Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических; значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Организует собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решает стандартные и нестандартные задачи
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Планирует процесс поиска. Структурирует получаемую информацию. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Изучает современные программные продукты Владеет различными методами поиска информации, включая сетевые ресурсы сети

	Интернет для решения профессиональных и социальных задач
ПК 1.8. Оформлять документы первичного учета	заполняет различные таблицы, выполняет расчетно-графические работы.
ПК 3.4. Участвовать в формировании ценовой политики	Самостоятельно организовывать собственные приемы обучения и работу по участию в разработке различных мероприятий.
<b>Должен уметь:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
<b>Должен знать:</b>	
значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	Изучить значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Изучить основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	Изучить основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
основы интегрального и дифференциального исчисления	Изучить основы интегрального и дифференциального исчисления



### 1.3 Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>70</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>48</b>
теоретическое обучение	18
практические занятия	30
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b>	<i>экзамена</i>

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
<b>Раздел 1.</b> Элементы линейной алгебры.			
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и определители.	<b>Теоретическое обучение</b> Матрицы. Действия над матрицами. Определители второго, третьего порядков.	ОИ [1] : стр. 64 № 1,2,3	2
	<b>Практическая работа №1</b> Действия над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядков.	ОИ [1] : Гл. 2, п. 2.1, п. 2.2	2
<b>Тема 1.2.</b> Решение систем линейных уравнений различными методами.	<b>Теоретическое обучение</b> Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса.	ОИ [1] : № 4,5 стр. 65.	2
	<b>Практическая работа №2</b> Решение систем трех линейных уравнений с тремя переменными методом Крамера.	ОИ [1] : стр. 65 №6; Гл.2 п.24 стр.49	2
	<b>Практическая работа №3</b> Решение системы трех линейных уравнений с тремя переменными методом Гаусса.	ОИ [1] : стр. 65 №7; Гл. 2 п. 2.4 стр.49	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач. Изготовление наглядных пособий.		4
<b>Раздел 2.</b> Развитие понятия о числе			
<b>Тема 2.1.</b> Комплексные числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	<b>Теоретическое обучение</b> Алгебраическая форма комплексного числа и действия над ними.	ОИ [1]:Гл. 1: стр. 21 № 9,10,11	2
	<b>Практическая работа №4</b> Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме	ОИ[2]: стр. 30 № 6,7,8,9,10,11	2

<b>Тема 2.2.</b> <b>Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> <b>Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.</b> Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Переход от алгебраической формы комплексного числа к показательной и обратно. Действия над комплексными числами, заданными в показательной форме.	ОИ [1] : Гл. 1, п. 1,4 стр. 13	2
	<b>Практическая работа №5</b> Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	ОИ [2]: стр. 31 № 12,13,14	2
	<b>Практическая работа №6</b> Действия над комплексными числами, заданными в показательной форме.	ОИ [2]: стр. 31 №19,20	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач. Применение комплексных чисел в разных областях науки и техники.		4
<b>Раздел 3.</b> <b>Основы математического анализа.</b>			
<b>Тема 3.1.</b> <b>Теория пределов функции.</b> <b>Замечательные пределы.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> <b>Определение предела функции. Теоремы о пределах.</b> Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.	ОИ [1] : Гл. 5 п. 5.2 ОИ [2]:№2 стр.61	2
	<b>Практическая работа №7 Вычисление пределов.</b> Вычисление пределов, используя замечательные пределы.	ОИ[2]:№3 стр. 61	2
<b>Тема 3.2.</b> <b>Производная и ее приложения.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> <b>Производная и ее приложения.</b> Определение производной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции.	ОИ[1]:Гл6 п.6.1,п.6.7,п.6.8, п.6.9	2
	<b>Приложения производной.</b> Полное исследование функции с помощью производной.		2
	<b>Практическая работа №8</b> Нахождение производной сложной функции.	ОИ [2]: №1(нечет) стр. 297	2
	<b>Практическая работа №9</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	ОИ [2]:№ 8 (четн.)стр.307	2
	<b>Практическая работа №10</b> Применений производной в физике и технике.	ОИ [2]:1-6 стр307	2

	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач повышенной сложности. Изготовление наглядных пособий. Построение графиков более сложных функций.		4
<b>Тема 3.3.</b> <b>Интеграл и его приложения.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> <b>Интеграл и его приложения.</b> Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей криволинейных трапеций. Вычисление пути. Работа переменной силы. Сила давления жидкости.	ОИ[1]: Гл7 п.7.1-7.7 стр194	2
	<b>Практическая работа № 11.</b> Неопределенный интеграл.	ОИ[2]:задачи для С/р. стр143	2
	<b>Практическая работа № 12.</b> Определенный интеграл.	ОИ[2]:задачи для С/р. стр151	2
	<b>Практическая работа № 13.</b> Приложения определенного интеграла.	ОИ[2]:1,2,3 стр 159	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Вычисление определенных интегралов сложных функций. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла различными способами.		4
<b>Раздел 4.</b> <b>Теория вероятности и математической статистики</b>			
<b>Тема 4.1.</b> <b>Основные формулы комбинаторики.</b> <b>Вероятность случайного события.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Основные формулы комбинаторики. Вероятность и ее свойства.	ОИ[2]:Гл7 п.7.1, п.7.2	2
	<b>Практическая работа № 14</b> Основные формулы комбинаторики.	ОИ[2]: №1-5 стр284	2
	<b>Практическая работа № 15.</b> Классическое определение вероятности. Дифференциальный зачет.	ОИ[2]: №6-9 стр284	2
<b>Консультации</b>			<b>6</b>
		<b>Всего</b>	<b>70</b>

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

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

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Комплект учебно-методических пособий;
4. Модели геометрических фигур. Технических средств

обучения:

1. Компьютер
2. Телевизор

#### 3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

**ОИ – Основные источники учебной литературы:**

1. Григорьев В.П. Математика.- М:Академия, 2017
2. Григорьев В.П. Математика.- М:Академия, 2016
3. Башмаков М.И.Математика:алгебра и начала математического анализа, геометрия-М:Академия,2019
4. Башмаков М.И.Математика:алгебра и начала математического анализа, геометрия-М:Академия, 2017
5. Башмаков М.И.Математика:алгебра и начала математического анализа, геометрия:Задачник-М:Академия, 2017
6. Башмаков М.И.Математика:алгебра и начала математического анализа, геометрия:Задачник-М:Академия, 2018

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой  
комиссии химической технологии и  
фармацевтики

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Павлова  
В.А/

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом №135-ОД от 08.04.2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины  
ЕН.02 Экологические основы природопользования**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических  
соединений**

**Разработчик:**

**Владимирова Е.Г.,**

преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.3 Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02. Экологические основы природопользования разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Дисциплина ЕН.02. Экологические основы природопользования входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.4 Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Студент изучает специально профильную литературу и современные научные разработки в области будущей профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Решает профессиональную задачу, с использованием типовых методов и способов. Анализирует полученные результаты деятельности, оценивая эффективность и качество профессиональной задачи.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Студент делает вывод, принимает определенное решение в условиях неопределенности. Анализирует собранные результаты и сопоставляет с конкретными критериями, сопоставляя стандартные и нестандартные ситуации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Определяет эффективный поиск необходимой информации. Использует различных источников, включая электронные.
ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникативных технологий.	Управляет работой на ПК. Планирует информационный поиск.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Осуществляет взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Занимается самоанализом и корректирует результаты собственной работы.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Занимается личностным саморазвитием. Анализирует полученные знания, умения, навыки, способы деятельности для решения поставленных профессиональных задач.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Студент использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности.
ПК 1.1. Выявлять потребность в товарах.	Студент грамотно составляет отчет по востребованным товарам
ПК 1.2. Осуществлять связи с поставщиками и потребителями продукции.	Поддерживает непрерывную связь в цепочке: потребитель - товар-продавец
ПК 1.3. Управлять товарными запасами и потоками.	Управляет товарными запасами и потоками, следит за контролем управления
ПК1.4. Оформлять документацию на поставку и реализацию товаров.	Оформляет документацию на поставку и реализацию товаров.
ПК 2.1. Идентифицировать товары по ассортиментной принадлежности.	Идентифицирует товары по ассортиментной принадлежности
ПК 2.2. Организовывать и проводить оценку качества товаров.	Организует и проводит при необходимости оценку качества товаров.
ПК 2.3. Выполнять задания эксперта более высокой квалификации при проведении товароведной экспертизы.	Выполняет задания эксперта более высокой квалификации при проведении товароведной экспертизы.
ПК 3.1. Участвовать в планировании основных показателей деятельности организации.	Участвует в планировании основных показателей деятельности организации.
ПК 3.2. Планировать выполнение работ исполнителями.	Следит за выполнениями плана работ.
ПК 3.3. Организовывать работу трудового коллектива.	Поддерживает дружную работу коллектива.
ПК 3.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.	Контролирует ход и оценивает результаты выполнения работ исполнителями.
ПК 3.5. Оформлять учетно-отчетную документацию.	Заполняет вовремя документацию.
<b>Должен уметь:</b>	
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;	Осуществляет прогноз экологических последствий. Разрабатывает план и схемы решения проблем при их наличии. Соблюдает правила и нормы производственной деятельности.
использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания.	Охраняет фауну и флору. Проводит анализ взаимосвязи организмов и средой обитания.



соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.	Воспроизводит в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности. Предлагает свои варианты.
<b>Должен знать:</b>	
принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;	Перечисляет основные принципы экологического природопользования.
особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;	Знает источники загрязнения окружающей среды, их последствия. Знает меры предотвращения пагубного воздействия на природу.
об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;	Определяет причину возникновения экологического кризиса, решает экологические ситуации.
принципы и методы рационального природопользования;	Знает принципы и методы рационального природопользования.
методы экологического регулирования;	Знает методы экологического регулирования.
принципы размещения производств различного типа;	Знает принципы размещения производств различного типа.
основные группы отходов, их источники и масштабы образования;	Перечисляет основные группы отходов, их источники, определяет масштабы образования.
понятие и принципы мониторинга окружающей среды;	Знает мониторинг окружающей среды.
правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;	Знает правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности.
принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;	Поддерживает принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.
природоресурсный потенциал Российской Федерации;	Охраняет природоресурсный потенциал Российской Федерации.
охраняемые природные территории.	Сохраняет охраняемые природные территории.

### 1.3 Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>48</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>34</b>
теоретическое обучение	24
практические занятия	10
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b>	<i>зачета</i>

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Экология и природопользование</b>			
<b>Тема 1.1 Природные ресурсы и сырьевые ресурсы, их использование</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Природные ресурсы и их классификация. Эстетические и рекреационные ресурсы. Решение сырьевой проблемы. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства.	Составить конспект-схему на тему «природные ресурсы»	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «рекреационные ресурсы нашего края»	Подготовить сообщения	1
<b>Тема 1.2 Принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Рациональное природопользование. Традиционные альтернативные источники энергии. Принципы и правила охраны природы. Законы Коммонера.	Нарисовать свой природоохранный знак	2
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Решение экологических ситуаций по законам Коммонера.	Придумать экологические задачи	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «ГЭС, АЭС-как традиционные источники энергии»	Подготовить сообщения	1
<b>Тема 1.3 Антропогенное воздействие на природу. Экологические кризисы катастрофы</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Глобальные проблемы современности. Определение экологического кризиса. Основные причины экологического кризиса. Экологические катастрофы их виды. Причины возникновения экологических катастроф.	Составить презентацию «экологический кризис»	2

	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «смог», «парниковый эффект»	Подготовить сообщения	1
<b>Тема 1.4</b> <b>Основные источники загрязнения, основные группы загрязняющих веществ в природных средах</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы, гидросферы и литосферы. Влияние основных загрязнителей на состояние окружающей среды и здоровье человека.	Составить презентацию «основные источники загрязнений»	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «основные загрязнители»	Подготовить сообщения	1
	<b>Теоретическое обучение</b> Отходы и их классификация. Способы переработки отходов. Удаление твердых бытовых отходов. Удаление твердых промышленных отходов. Опасные отходы. Контроль в области обращения с отходами.	Составить презентацию «отходы»	2
<b>Тема 1.5</b> <b>Отходы производства и потребления</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «опасные отходы»	Подготовить сообщения	1
	<b>Теоретическое обучение</b> Шумовое, электромагнитное, тепловое, световое, радиоактивное, вибрационное загрязнения. Способы защиты от шумового воздействия, электромагнитных полей и излучений.	Составить конспект-схему «физические загрязнения»	2
<b>Тема 1.6</b> <b>Физические загрязнения окружающей среды</b>	<b>Практическое занятие № 2.</b> Влияние шума на человека и окружающую среду.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «излучение»	Подготовить сообщения	1
<b>Раздел 2.</b> <b>Охрана окружающей среды</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		

<b>Рациональное использование и охрана атмосферы</b>	Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере. Воздействие деятельности человека на газовый состав атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы. Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха. Механические методы очистки газов. Физико-химические методы очистки газов.	Составить презентацию «Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха»	2
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Определение вредных газов (паров) в воздушной среде производственных помещений.		2
<b>Тема 2.2</b> <b>Рациональное использование и охрана водных ресурсов</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Природная вода и ее распространение. Основные загрязняющие вещества водных ресурсов. Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения.	Составить презентацию «Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха»	2
	<b>Практическая работа №4.</b> Исследование качества питьевой воды		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «родники Чувашии»	Подготовить сообщения	1,5
<b>Тема 2.3</b> <b>Рациональное использование и охрана недр</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Полезные ископаемые и их распространение. Основные направления по рациональному использованию и охране недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов.	Составить конспект-схему «полезные ископаемые»	2
<b>Тема 2.4.</b> <b>Рациональное использование и охрана земельных ресурсов</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Почва, ее состав. Роль почвы в круговороте веществ в природе. Хозяйственное значение почв. Система мероприятий по защите земель от эрозии. Результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по ее охране.	Составить презентацию «почва Чувашии»	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «почвы Чувашии»	Подготовить сообщения	1,5
<b>Раздел 3.</b>			

<b>Мероприятия по защите планеты</b>			
<b>Тема 3.1 Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды, Международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны природы</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Государственная система управления охраной окружающей природной средой. Экологический паспорт предприятия. Экологическая пригодность сырья и выпускаемой продукции. Экологический контроль - цели, формы и объекты. Экологический мониторинг окружающей природной среды. Роль международных организаций в охране природы. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения.	Подготовить вопросы про экологическую политику	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «экологическая обстановка Чувашии» «Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения»	Экологическая газета	1
<b>Тема 3.2 Правовые основы и социальные вопросы защиты среды обитания</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Правовые основы охраны атмосферы, водных ресурсов, недр, почв, растительного и животного мира, ландшафтов. Социальные вопросы экологического воспитания и образования подрастающего поколения. Экологические права граждан. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.	Подготовить вопросы про юридическую ответственность за экологические правонарушения	2
	<b>Практическое занятие № 5 Изучение Федеральных законов «Об охране окружающей среды». Зачет.</b> Изучение Федеральных законов «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». <b>Создание малоотходного производства</b>		2
<b>Консультации</b>			<b>4</b>
	<b>Всего</b>		<b>48</b>

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: «Экологии природопользования».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- учебно-наглядные пособия.
- учебно-методический комплекс дисциплины.

#### **3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

**ОИ – Основные источники учебной литературы:**

1. Манько О.М. Экологические основы природопользования.-М:Академия, 2018
2. Манько О.М. Экологические основы природопользования.-М:Академия, 2017
3. Константинов В.М. Экологические основы природопользования.-М:Академия, 2018
4. Константинов В.М. Экологические основы природопользования.-М:Академия, 2016

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
экономики и информационных технологий  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / Викторова Л.С./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом №135-ОД от 08.04.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ЕН.03 Общая и неорганическая химия**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства  
химических соединений**

**Разработчик:**

Васильева Е.М., преподаватель Новочебоксарского химико-механического техникума Минобразования Чувашии



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 03. Общая и неорганическая химия разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений. Учебная дисциплина ЕН. 03. Общая и неорганическая химия входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2 Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1- 9, ПК 1.1.- ПК 1.4., ПК 2.1.- ПК 2.5., ПК 3.1.- ПК 3.4, ПК 4.1- 4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</li> <li>-использовать лабораторную посуду и оборудование;</li> <li>находить молекулярную формулу вещества;</li> <li>- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</li> <li>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;</li> </ul>	гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; классификацию химических реакций и закономерности их проведения; обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; основные понятия и законы химии; основы электрохимии; периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная); формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; характерные химические свойства неорганических веществ различных классов

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Результаты обучения	Основные показатели результата обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Понимает и анализирует сущность и значение информации для решения задач профессиональной деятельности          Распознает задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте.          Определяет этапы решения задачи.          Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы.          Владеет культурой мышления, умеет аргументировано и ясно строить устную и письменную речь          Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.          Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Разрабатывает собственную деятельность.          Анализирует получаемую информацию.          Выделяет наиболее значимые способы решения проблем.          Оценивает практическую значимость собственной деятельности.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.          Самоанализ и коррекция результатов собственной работы          Определяет решение при выполнении работы.          Решает обеспечивать работу безопасными путями при стандартных и нестандартных ситуациях.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Планирует процесс поиска.          Структурирует получаемую информацию.          Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.          Выделяет наиболее значимое в перечне информации.          Оценивает практическую значимость результатов поиска.          Оформляет результаты поиска.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач.          Изучает современные программные продукты          Владеет различными методами поиска информации, включая сетевые ресурсы сети</p>

	<p>Интернет для решения профессиональных и социальных задач</p> <p>Прошение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач.</p> <p>Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Организовывает работу коллектива и команды.</p> <p>Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Анализирует психологические основы деятельности коллектива и психологические особенности личности.</p> <p>Уважает интересы, точку зрения, мнение окружающих людей</p> <p>Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Умеет организовывать сплоченную работу в коллективе.</p> <p>Конкретизировать и систематизировать предложенные результаты решения проблемы.</p> <p>Выступать с решениями технологических задач.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>Самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p> <p>Повышает свою квалификацию и мастерство</p> <p>Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p> <p>Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет разрабатывать, презентовать и доказывать свои рассуждения и решения</p> <p>Приобретает новые научные и профессиональные знания, используя современные ИКТ</p> <p>Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой</p>	<p>Совершенствовать знания в данной области.</p>

смены технологий в профессиональной деятельности.	Организовывать регулярное посещение стажировок, рабочих поездок. Уметь решать экологические, технологические задачи.
ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.	Готовит оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке его при аварии.
ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.	Проводит контроль оборудования.
ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.	Выполняет требования ТБ. Заботится о безопасности жизнедеятельности
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.	Готовит оборудование к ремонту
ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы.	Проверяет исходное сырье и материалы.
ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.	Поддерживает параметры КиП и аналитического контроля
ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.	Выполняет ТБ и охрану труда.
ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	Систематизирует данные при технологических процессах. Записывает данные в журнал.
ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.	Контролирует рабочий процесс. Соблюдает нормативы газовых выбросов, сточных вод и отходов производства. Не допускает превышение газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.
ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.	Ведет учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.
ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.	Следит за качеством сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.
ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.	Знает способы устранения технологического брака. Проводит своевременное решение по выявлению технологического брака.
ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья,	Принимает участие в мероприятиях по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.

энергоресурсов и материалов.	
ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	Умеет разрабатывать, презентовать и доказывать рассуждения и решения команды. Организует помощь в решении производственных заданий.
ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	Организует периодическое обучение техники безопасности, безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, охране труда.
ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	Контролирует выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения	Участвует в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.

**1.3 Виды учебной работы и объем часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>96</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>28</b>
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>62</b>
теоретическое обучение	26
практические занятия	36
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b>	<i>экзамена</i>

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала.	Домашнее задание	Объем часов
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <p><b>1.Химические элементы. Измерение вещества. Смеси веществ.</b> Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы; шаростержневые и масштабные пространственные (Стюрта-Бриггса) модели молекул. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса. Твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева - Клайперона. Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.</p>	ОИ1, стр. 16, №1-5	2
	<p><b>2.Практическое занятие №:1</b> Очистка веществ фильтрованием и перекристаллизацией. Дистилляция.</p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений. Аллотропия углерода. М.В.Ломоносов – основатель русской химии.</p>		4
<b>Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <p><b>3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b> Планетарная модель атома. Э. Резерфорда. Строение атома по н. Бору. Современные представления о строении атома. Нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер. Понятие об электронной оболочке орбитали и электронном облаке. Квантовые числа. Принцип наименьшей энергии, принцип Паули и правило Гунда. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов: s-, p-,d-, f- элементов современное понятие химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса, атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для науки и понимания химической картины мира.</p>	ОИ1, стр. 75, №1-9	2



	<b>4.Практическое занятие №2:</b> Получение жесткой воды и способы ее устранения		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «строение атома» «Биография, жизнедеятельности Д.И.Менделеева», «Значение закона Менделеева в современном обществе» Доклад «Триумф периодического закона»		6
<b>Тема 1.3.</b> <b>Строение вещества</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<b>5.Химическая связь. Комплексообразование.</b> Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Металлическая связь. Водородная связь. Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение	ОИ1, стр. 84, №5,6 Стр.85, №1-6	2
	<b>6. Практическое занятие № 3 Химическая связь.</b> Определение типов связей в классах неорганических соединений		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений. «Чистые вещества и смеси», «Дисперсные системы»		4
<b>Тема 1.4</b> <b>Дисперсные системы</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<b>7. Дисперсные системы</b> Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсной фазы, а так же по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели.	ОИ1, стр. 143, № 1-5	2
	<b>8.Практическое занятие №4 Дисперсные системы</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений: «Суспензии и эмульсии» «Чистые вещества и смеси», «Дисперсные системы»		2
<b>Тема 1.5</b> <b>Химические реакции</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		

	<p><b>9. Классификация химических реакций.</b> Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо - и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные, молекулярные и ионные)</p> <p><b>10. Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p><b>11. Химическое равновесие.</b> Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле- Шателье).</p>	<p>ОИ1, стр. 111 № 1-8</p> <p>ОИ1, стр. 115 №1-4</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p><b>12. Практическое занятие №5 Обменные реакции в растворах электролитах.</b> Обменные реакции в растворах электролитах.</p> <p><b>13. Практическое занятие №6 Скорость химических реакций</b> Скорость химических реакций</p> <p><b>14. Практическое занятие №7 Химическое равновесие</b> Химическое равновесие</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Тема 1.6</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b></p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <p><b>15. Понятие о растворах. Электролитическая диссоциация</b> Физико-химическая природа растворения и растворов Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. Механизм диссоциации вещества с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.</p> <p><b>16. Гидролиз</b> как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза.</p>	<p>ОИ1, стр. 139 № 1-5</p> <p>ОИ1, стр. 145 № 1-6</p>	<p>2</p> <p>2</p>

	<p><b>17. Практическое занятие №:7 Приготовление растворов заданной концентрации.</b></p> <p><b>18. Практическое занятие №:9 Гидролиз солей.</b></p> <p><b>19. Практическое занятие №:10 Сравнение активности различных кислот.</b></p> <p><b>20. Практическое занятие №:11 Комплексные соединения.</b></p> <p><b>21. Практическое занятие №:12 Обнаружение ионов в растворе электролитов.</b></p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений: «Минеральная вода, состав и польза», «жесткость воды, пути решения на производстве».</p>		3
<p><b>Тема 1.7</b> <b>Окислительно-восстановительные реакции</b></p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p>		
	<p><b>22. Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования). Методы составления уравнения окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.</p> <p><b>23. Электролиз</b> расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза</p>	<p>ОИ1, стр. 169-175 № 2</p> <p>ОИ1, стр. 150 № 3-10</p>	2
	<p><b>24. Практическое занятие № 13 ОВР</b> Взаимодействие металлов с неметаллами, с растворами солей и кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.</p> <p><b>25. Практическое занятие № 14. Идентификация неорганических соединений.</b></p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений: «Гальваностегия» «Гальванопластика» «Практическое применение электролиза в народном хозяйстве»</p>		2
	<p><b>Теоретическое обучение</b></p>		
<p><b>Тема 1.8</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b></p>	<p><b>26. Классификация неорганических соединений.</b> Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.</p>	<p>Подготовить сообщения</p>	2

	<p><b>27. Практическое занятие №15 Оксиды и их свойства.</b> Получение и свойства углекислого газа. Получение жесткой воды и изучение ее свойств. Устранение временной и постоянной жесткости. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот.</p> <p><b>28. Практическое занятие №16 Основания и их свойства</b> Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия и цинка.</p> <p><b>29. Практическое занятие №17 Кислоты и их свойства.</b> Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства</p>		2
			2
			2
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений. «Кислоты», «Соли», «Основания», «Оксиды»</p>		3
<b>Тема 1. 9</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
<b>Химия в жизни общества</b>	<p><b>30. Химия в жизни общества</b> Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Химия и пища. Маркировка упаковка пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать.</p>	Подготовить сообщения	2
	<p><b>31. Практическое занятие №18 Ознакомление с коллекцией средств бытовой химии.</b></p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений «Защита окружающей среды» «Удобрения и их классификация», «Химические средства защиты растений», «Химические загрязнения окружающей среды» «Охрана гидросферы от загрязнений» «Охрана литосферы от загрязнений» «Охрана атмосферы от загрязнений» «Охрана флоры и фауны от загрязнений» «Моющие и чистящие средства»</p>		4
			6
	<b>Консультации</b>		6
	<b>Всего:</b>		96

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета химических дисциплин, лаборатории неорганической химии.

Оборудование учебного кабинета:

- Ученическая доска
- Посадочные места по количеству обучающихся
- Рабочее место преподавателя
- Комплект учебно – наглядных пособий
- Стенд «Периодическая система Д. И. Менделеева»
- Стенд «Таблица растворимости»
- Ряд напряжения металлов
- Пособия по разделу «Генетическая связь между классами неорганических соединений», «Бинарные соединения», «Классы органических соединений»

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Посуда химическая
- Вытяжной шкаф с принудительной вентиляцией
- Весы технические электронные
- Химические реактивы
- Модели молекул органических веществ
- Прибор для проведения электролиза

#### **3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

**ОИ – Основные источники учебной литературы:**

1. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия: учебник для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. - М: Академия, 2018. – 496 с.

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
экономики и информационных технологий

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / Л.С. Викторова/

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом №135-ОД от 08.04.2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.01 Основы философии**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических  
соединений**

**Разработчик:**

**Смирнова А.Н.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.01 Основы философии разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена, по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Изучает философскую литературу и современные научные разработки в области будущей профессии
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Находит и использует необходимую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Оформляет результаты самостоятельной и практической деятельности с использованием ИКТ
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Выполняет работы в малых группах, звеньях, бригадах Формирует коммуникативных способностей в общении Владеет способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе Соблюдает принципы профессиональной этики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Отслеживает работу членов команды Следит за результатами их работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Определяет самостоятельно задачи для профессионального личностного развития, самообразования Планирует осознанное повышение квалификации
ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность	Понимает основные принципы планирования работы структурного подразделения

персонала по выполнению производственных заданий.	
<b>Должен уметь:</b>	
Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста	Составляет структуру общих философских проблемах бытия Умеет отражать характер познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста
<b>Должен знать:</b>	
Основные категории и понятия философии; основы философского учения о бытии	Называет основные понятия основные категории и понятия философии роль философии в жизни человека и общества
Основные категории и понятия философии; сущность процесса познания	Перечисляет содержание философского учения о бытии сущность процесса познания, основы научной, философской и религиозной картин мира
Основы научной, философской и религиозной картин мира сущность процесса познания	Перечисляет основные принципы и элементы условий формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды
Роль философии в жизни человека и общества; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды	Знает сущность социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий



**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
Теоретическое обучение	<b>48</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<i>дифференцированного зачета</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение в «Общую философию».</b>		4	
<b>Тема 1.1. Возникновение философии. Основной вопрос философии</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Возникновение философии и ее основной вопрос.</b> Предпосылки образования философии как науки. Мифология – источник философии. Способ мышления и мировоззрения в науке. Аппарат мышления. Историзм и этимология термина. Основной вопрос философии и его стороны. Разделы и классификация вопросов по порядкам. Типы философии. Проблематика в философии.	2	1
<b>Тема 1.2. Функции и методы науки</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Функции и методы философии.</b> Характеристика функций философии, как способов осмысления мира. Частные философские методы познания действительности (софистика, эклектика, герменевтика, догматизм, метафизический и диалектический методы).	2	1
<b>Раздел 2. Историческая философия.</b>		8	
<b>Темы 2.1.-2.3 Характеристика учений и школ философии.</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение 1. <b>Философия Древней Индии</b> . Философские школы и отдельные мыслители. 2. <b>Философия Древнего Китая и ее отдельные представители</b> 3. <b>Философия эпохи Античности.</b> Школы и ее отдельные представители. 4. <b>Философия эпохи средневековья.</b> Школы, отдельные представители.	2 2 2 2	1 1 1 1
<b>Раздел 3. Прикладная философия</b>		36	
<b>Тема 3.1. Понятие Бытия и материи.</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение 1. <b>Понятие бытия и его типы, уровни. Современная картина физической реальности мира.</b> Онтологическая философия. Понятие бытия, его типы, виды, уровни. 2. <b>Понятие категории «материя», ее виды состояния и свойства.</b>	2 2	1 1

<b>Тема 3.2</b> <b>Понятие сознания в философии</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Понятие сознания в философии и его свойства.</b> Факторы его формирования. Функции мозга в формировании сознания. Сознательность и уровни определения уровня сознательности.	2 2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение функций мозга, подготовить реферат		3
<b>Тема 3.3</b> <b>Познание в философии</b>	<b>Понятие познания. Предмет и объект познания.</b> Типы познания. Виды и разновидности познавательного процесса. Понятие истины и ее виды.	2	1
<b>Тема 3.4.</b> <b>Человек в философии</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Человек в философии. Антропологическая философия.</b> Определение черт и качеств человека. Биологическая и социальная сущности. Телесность. Целостность человеческого существа. Индивид, индивидуальность, личность.	2 2	1 1
	Самостоятельная работа обучающихся: творческая работа «Кто ты человек?»		3
	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Свобода бытия человека и ее проявления.</b> Творчество, талант и гениальность.	2	1
<b>Тема 3.5.</b> <b>Понятие свободы, любви, счастья и смысла жизни в философии</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Любовь, счастье- смысл жизни человека как основополагающие основы бытия.</b> Конечность существования.	2	1 3
	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Микро- и макрокосмос Вселенной.</b> Натурфилософия и философия космизма.. Теории происхождения метagalктики Млечный путь.	2	1
<b>Тема 3.6.</b> <b>Микро- и макрокосмос. Вселенная в философии.</b>	Самостоятельная работа обучающихся: попытка представления своего места в существующем мире. Обозначить собственные ориентиры жизненного пространства и своих жизненных принципов, убеждений на основе философии экзистенции.	6	2
	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>История в философии.</b> Историко-философские концепции исторического развития общества. Источники исторического развития. Историческое сознание и цели истории.	2	1
<b>Тема 3.7.</b> <b>История в философии</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Социальная философия. Общество и его типы.</b> Общность и их классификация. Современное понимание общества в философии.	2	1
<b>Тема 3.8.</b> <b>Понятие общества в философии</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Политика и власть в философии.</b> Определение и осмысления феномена власти. Классификация и характеристика политических режимов. Понимание власти в философии.	2	1
<b>Тема 3.9.</b> <b>Политика как явление в обществе.</b>			

<b>Тема 3.10. Религия и культура в философии и в обществе.</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Философия религии. Философия культуры</b> Религия как часть культуры. Осмысление и определение феномена религии в философии.. Культура как способ определения человека в мире. Уровни и разновидности культуры.. Поведенческие подсистемы культуры. Многообразие форм культуры и ее функции.	2	1
<b>Тема 3.11. Глобальные проблемы человечества.</b>	Содержание учебного материала : теоретическое обучение <b>Глобальные проблемы человечества в философии.</b> Определение, характеристика и классификация проблем человеческого сообщества.	2	1
<b>Тема 3.12. Прогнозы будущего человечества</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Прогнозы будущего человечества Футурология как раздел философии.</b> Образы будущего человеческой цивилизации. Утопия и аллармизм – диаметрально проекции будущего. Проект создания будущего человечества по масштабам определения человеческих сообществ.	2	1
<b>Тема 3.13. Законы и категории существования мира.</b>	Содержание учебного материала: теоретическое обучение <b>Законы и категории развития и существования мира развития мира.</b> <b>Закон взаимного перехода количественных изменений в качественные и обратно.</b> Закон взаимного проникновения противоположностей. Закон отрицания отрицания. Характеристика групповых категорий диалектического развития мира. <b>Дифференцированный зачет</b>	2 2	1 1 1
<b>Консультации</b>	6		
<b>Самостоятельная работа</b>	6	1	
<b>Всего</b>	<b>60</b>		

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

учебные столы  
учебные стулья  
учебная доска,  
стол преподавателя,

Технические средства обучения:

Ноутбук, мультимедийные средства обучения

#### **3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

##### **ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Основы философии: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.  
А.  
Горелов. – 14-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2016, 2019. –  
320 с.

**(электронные издания):**

1. [HTTP://FILOSOF.HISTORIC.RU/](http://FILOSOF.HISTORIC.RU/)
2. [HTTP://PHILOSOPHY.RU/](http://PHILOSOPHY.RU/)

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской  
Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
экономики и управления

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Викторова Л.С./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом №135-ОД от 08.04.2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОГСЭ.02 История**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических  
соединений**

**Разработчик:**

**Конашина Е.Э.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Область применения примерной программы

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.02. История разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования), входящей в состав укрупненной группы 18.00.00 Химические технологии по направлению подготовки специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и является частью программы подготовки специалистов среднего звена *или* квалифицированных рабочих и служащих.

Дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл. В средних специальных учебных заведениях предполагается изучение истории на более высоком уровне, чем в основной школе при этом решаются следующие задачи:

- формировать у студентов целостные представления об истории человеческого общества, а вместе с ней историю России, населяющих ее народов;
- развивать у студентов умения анализировать события прошлого и настоящего, определять своё отношение к ним;
- способствовать специализации молодого человека, осознанию им своей принадлежности к определённой государственной, культурной, этнонациональной общности, пониманию многообразия современного мира и необходимости диалога между представителями разных культур;
- создать предпосылки для дальнейшего образования выпускников средней профессиональной школы в высших учебных заведениях и путем самообразования.

Курс истории строится по проблемно-хронологическому принципу. Объектом изучения являются основные вехи цивилизационного развития России и мира, материал по истории России представляется в контексте всемирной истории, что позволяет глубже проследить исторический путь страны в его своеобразии и принадлежности к мировому развитию.

История России представляется в специальных темах. Особое значение уделяется характеристике нашей страны в контексте мировой истории 20-ого века. Студенты знакомятся с историческими версиями, оценками, анализируют документы, учатся определять и аргументировать своё отношение к историческим событиям и их участникам.

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям.

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Умеет различать в исторической информации факты и мнения. Исторические описания. Знает основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории.
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Анализирует историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (Текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд). Знает периодизацию всемирной и отечественной истории.
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Представляет результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии. Знает основные исторические термины и даты.

<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Умеет устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений. Знает особенности исторического пути России, её роль в мировом сообществе.
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Различает в исторической информации факты и мнения, исторические описания. Знает современные версии и трактовки важнейших событий, проблем отечественной и всемирной истории.
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Устанавливает причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений. Знает основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории.
<b>Должен уметь:</b>	
ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и в мире.	Отличать факты от мнений на известные исторические события: соотносить исторические описания.
выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений.
<b>Должен знать:</b>	
основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.).	Исторические процессы, события, связанные с изучаемым этапом. Называть и пересказывать существующие версии и трактовки; основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории.
сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI века.	Установить соответствие между датами, периодами. Формулировать характеристику, основные процессы всемирной истории и отечественной истории.
основные процессы (интеграционные, политкультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира.	Называть и пересказывать существующие версии и трактовки. Описывать исторические процессы, называть их причины, итоги, последствия. Основные исторические термины и даты, основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории.
назначение ООН, НАТО, ЕС и др. организаций, их основные направления деятельности.	Называть и пересказывать существующие версии и трактовки. Современные версии и трактовки важнейших событий, проблем отечественной и всемирной истории.



о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.	Особенности исторического пути России, её роль в мировом сообществе. Называть и пересказывать существующие версии и трактовки.
---	---

### 1.3. Виды учебной работы и объем часов.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>60</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>48</b>
теоретическое обучение	48
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме</b>	<b>дифференцированного зачета</b>

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
1	2	3	4
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 1</b> <b>У истоков</b> <b>Российской</b> <b>государственности.</b></p>			
<p style="text-align: center;"><b>Тема 1.1</b> <b>СССР к 1985 году.</b></p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <p>Характеристика политической, экономической, социальной и духовной сфер развития советского государства. Государственное устройство, форма правления, основные органы власти в Советском Союзе, политический режим, экономический фундамент СССР и особенность советской экономики, духовная основа советского государства – КПСС и степень ее влияния в СССР. Международное положение Советского Союза к 1985 году, степень его влияния в мире, союзники и противники. Основные направления во внешней политике.</p> <p>Основные понятия: федерация, республика, тоталитаризм, государственная (общенародная) собственность, социализм, коммунизм, холодная война, ОВД, НАТО.</p>	<p>ОИ1 &amp;96, конспект занятия.</p>	<b>2</b>
<p style="text-align: center;"><b>Тема 1.2</b> <b>Перестройка в</b> <b>СССР и ее крах</b> <b>1985-1991.</b></p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <p><b>1.Перестройка: понятие, причины, факторы, цели, модели изменений, задачи, первые преобразования, первые итоги.</b> Основные понятия: Перестройка, кадровая революция, антиалкогольная компания, продовольственная программа, политика социально-экономического ускорения.</p> <p><b>2.Перестройка в экономике: конверсия, программы, внедрение рыночных элементов, итоги и последствия преобразований.</b> Основные понятия: Перестройка, конверсия, хозрасчет, фермерство, инфляция, индивидуальное предпринимательство, рыночная экономика.</p>	<p>1. ОИ1 &amp;97, конспект занятия.</p> <p>2. ОИ1 &amp;97, устно ответить на вопрос &amp; 1.</p>	<b>2</b>

	<p><b>3.Перестройка в политической и духовной сферах:</b> многопартийность, реформа органов управления, политика гласности, становление демократии. Итоги, последствия. Основные понятия: политический плюрализм, гласность, политический режим, тоталитаризм, демократия. Съезд народных депутатов, учреждение поста президента как главы государства, альтернативные выборы, реабилитация, СМИ.</p> <p><b>4.Внешняя политика: «Новое политическое мышление», принципы, шаги. Итоги, последствия.</b> Основные понятия: «Новое мышление», «Европа – наш общий дом», разоружение, ОСНВ-1, холодная война, гонка вооружений, разоружение, региональные конфликты, ПВД, мировая система социализма, «бархатные революции» в Европе,</p>	<p>3. ОИ1 &amp;97 конспект занятия, устно вопрос&amp;2.</p>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Выписать основные положения договоров по ОСНВ и их результаты, подготовить сообщение об итогах войны в Афганистане.</p>	<p>4. ОИ1 &amp;97, конспект занятия. Устно подготовить ответ на вопрос &amp;4.</p>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Теоретическое обучение</b></p>		<p><b>1</b></p>
<p><b>Тема 1.3</b> <b>Распад СССР.</b></p>	<p>Причины распада, объективные и субъективные факторы, последствия развала советского государства для населения бывшего СССР, новых независимых государств, мирового политического развития. Основные понятия: референдум, августовский путч 1991года, беловежские соглашения, Новоогаревский проект, СНГ.</p>	<p>ОИ1 &amp;97, конспект занятия.</p>	<p><b>2</b></p>
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Российская экономика на пути к рынку.</b></p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <p>От советской экономической системы к рынку. «Шоковая терапия». Приватизация. Либерализация. Первые результаты экономических реформ. Основные понятия: «Шоковая терапия», приватизация, ваучеризация, либерализация, рыночные отношения, предпринимательство, обнищание, олигархия.</p>	<p>ОИ1 &amp;99, конспект занятия. Письменно вопрос &amp;2.</p>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение о экономической ситуации в России в начале 90-х годов, влияние «Шоковой терапии» на уровень жизни населения, первых олигархах России.</p>		<p><b>1</b></p>
<p><b>Тема 1.5</b> <b>Россия и мировая экономика в 90-е годы XX века.</b></p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <p>Финансовый кризис 1998 года и его последствия. Россия в мировой экономике. Сравнительная характеристика с другими государствами, экономические отношения со странами дальнего и ближнего зарубежья. Основные понятия: Финансовый кризис, интеграция, рублевая зона.</p>	<p>ОИ1 &amp;99, конспект занятия, охарактеризовать уровень жизни населения России в этот период.</p>	<p><b>2</b></p>

<b>Тема 1.6 Общественно-политическое развитие России в 1991-1993 гг.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<p>Политическая ситуация в России в начале 90-х годов XX века. Политический кризис 1993 года. Противостояние Верховного Совета и Президента: причины, ход, итоги. Основные понятия: Верховный Совет, Белый дом, президент Ельцин Б.Н., политический кризис.</p>	ОИ1 &99, конспект занятия. Устно вопрос &3.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<p>Подготовить сообщение об известных политических лидерах России начала 90-х годов, об отношении крупных партий РФ к политическим событиям октября 1993 года и их участие в них.</p>		<b>0.5</b>
<b>Тема 1.7 Общественно-политическое развитие России в 1994-1999 гг.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<p>Становление Российской государственности. Конституция 1993 года. Российский парламентаризм. Президентские выборы 1996 года. Флаг, герб, гимн. Основные понятия: Конституция, Федеральное Собрание, Государственная Дума, Совет Федерации, общественное согласие.</p>	ОИ1 &99, конспект занятия. Выписать функции высших органов управления в России по Конституции 1993 года.	<b>2</b>
<b>Тема 1.8 Гражданская война в России в 90-е годы XX века. Чеченский кризис.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<p>Ситуация в Чечне. Причины противостояния сепаратистов федеральной власти, этапы противостояния, итоги, последствия. Роль западных спецслужб в усилении противостояния сторон и нагнетания напряженности на Кавказе и в Закавказье в 90-е годы XX века. Первые крупные теракты в России в 90-е годы XX века. Деятельность бандформирований. Основные понятия: гражданская война, сепаратизм, федеральные войска. Соглашения в Хасавьюрте, терроризм, теракты, МЧС.</p>	ОИ1 &99, конспект занятия. Подготовить сообщения о наиболее известных террористических формированиях в России и мире, а также известных террористах конца XX века.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<p>Выписать примеры крупных терактов, проведенных в России в 90-е годы XX века, число жертв, влияние на общество.</p>		<b>0.5</b>

<b>Тема 1.9</b>  <b>Культура России</b> <b>В 90-е годы XX века.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<p><b>1. Исторические условия развития культуры.</b> Литература, кино, музыка, театр образование.</p> <p><b>2. Особенности духовной жизни России в конце XX века.</b> Религия в современной России. Основные понятия: духовный кризис, нравственная деградация общества, коммерциализация культуры, «утечка мозгов».</p>	1. ОИ1 &98, конспект занятия. Устно вопрос &6. 2. ОИ1 &98, конспект занятия.	<b>2</b>
<b>Раздел 2.</b> <b>Геополитическое</b> <b>положение и</b> <b>внешняя политика</b> <b>России в конце XX</b> <b>века начале XXI</b> <b>века.</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Россия в мировых</b> <b>интеграционных</b> <b>процессах.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<p>Интеграция России в западное пространство. Налаживание политических, экономических и культурных отношений с государствами Западной Европы, США, Центральной Азии. Участие в крупных международных организациях, условия вступления в ВТО и МВФ, заключение соглашений и договоров. Статус независимой России в мире к началу XXI века. Основные понятия: интеграция, НАТО, «Партнерство во имя мира», страны большой семерки и двадцатки, ООН, Совет Безопасности ООН, ядерный потенциал.</p>	ОИ1 &99, конспект занятия.	<b>2</b>
<b>Тема 2.2</b> <b>Место России в</b> <b>международных</b> <b>отношениях.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<p>Геополитическая характеристика, участие в блоках. Сложность ситуации, в которой оказалась Россия после распада СССР и обретения независимости. Сырьевой, экономический, военный, ядерный потенциал к началу XXI века. Стратегическое положение в сравнении с периодом времен СССР. Основные задачи, стоящие перед Россией к началу XXI века. Новые приоритеты, поиск новых партнеров. Основные понятия: ресурсы, стратегическое положение, контроль на важнейшими территориями, геополитика.</p>	ОИ1 &99, конспект занятия, сравнить геополитическое положение СССР с геополитическим положением России к началу XXI века. Дать ответ письменно.	<b>2</b>
<b>Тема 2.3</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		

<p><b>Россия и страны СНГ в конце XX начале XXI века.</b></p>	<p>Отношения с Украиной и Белоруссией, Сложности, поиски выхода, складывание нового формата отношений Союзное государство и его перспективы. Экономические и политические отношения с другими странами СНГ, участие в договорах и блоках. Основные понятия: СНГ, ОДКБ, Союзное государство, партнерство, сотрудничество, «Крымский вопрос», гуманитарная помощь Донецку и Луганску.</p>		<p>ОИ1 &amp;99, конспект занятия. Подготовить сообщение о вхождении Крыма в Россию.</p>	<p><b>2</b></p>
<p><b>Тема 2.4 Россия и страны Центральной Азии В конце XX начале XXI века.</b></p>	<p><b>Теоретическое обучение</b> Установление дипломатических отношений. Экономическое и политическое сотрудничество, уровень его развития. Сложности и пути их преодоления. Договоры: Китай, Япония, Индия. Основные понятия: ШОС, ЕВРАЗЕС, БРИКС, миграция, сотрудничество, партнерство, совместные предприятия, капиталовложения.</p>		<p>ОИ1 &amp;99, конспект занятия. Устно вопрос: достижения и причины трудностей в отношениях России со странами Центральной Азии в конце XX начале XXI века.</p>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на тему «Россия и страны Центральной Азии – динамика отношений».</p>			<p><b>1</b></p>
<p><b>Тема 2.5 Россия и страны дальнего зарубежья.</b></p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <p>1 <b>Россия и США.</b> Дипломатическое признание США России как нового независимого государства на карте мира. Политические, экономические отношения на данном этапе. Причины противоречий, поиск выхода из конфликтных ситуаций. Новое видение Россией своей политики в отношении США. Участие в блоках. Основные понятия: политика перезагрузки, программа «Партнерство во имя мира», санкции.</p> <p>2 <b>Россия и Страны Западной Европы.</b> Экономические и политические отношения на современном этапе, сложности и поиск решений, участие в блоках. Отношения со странами Балтии. Русский вопрос. Основные понятия: перезагрузка, сотрудничество, соглашения, «Крымский вопрос», санкции.</p>		<p>ОИ1&amp;99, конспект занятия.. Что означает политика перезагрузки? Привести примеры. Выписать наиболее важные договоры этого периода между РФ и США.</p>	<p><b>2</b></p>
			<p>ОИ1 &amp;99, конспект занятия. Объяснить: что понимается под выражением «русский вопрос», опишите положение</p>	<p><b>2</b></p>

		русскоязычного населения в странах ближнего зарубежья.	
<b>Тема 2.6 Политическое развитие РФ в XXI веке.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Характеристика политического развития. Президентские выборы и программы. Формирование новой модели управления страной. Сложности, стоящие сегодня перед российским руководством. Борьба с международным терроризмом. Поиск решения проблем. Основные понятия: Вертикаль власти, административная реформа. Терроризм. Крымский вопрос, санкции.	ОИ1 &99, конспект занятия.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщения на тему «Крымский вопрос», « новые мирные и военные технологии», презентацию об Олимпиаде в Сочи.		<b>1</b>
<b>Тема 2.7 Социально-экономическое развитие РФ в н. XXI в.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Характеристика экономического и социального развития. Реформы и их результаты. Финансовый кризис 2000-ых., и его влияние на развития России и уровень жизни населения в 2000-е годы. Поиск выхода из сложной экономической ситуации, вызванной возвращением Крыма и последовавшими за этим европейскими санкциями. Основные понятия: судебная, земельная пенсионная, военная реформы. Программы: «Здоровье», ЖКХ, АПК. Олимпиада. Импортозамещение.	ОИ1 &99, конспект занятия. Письменно ответ на вопрос &5.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию об Олимпиаде в Сочи.		<b>0.5</b>
<b>Тема 2.8 Борьба с экстремизмом и международным терроризмом в современной России.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Причины, предпосылки и факторы разрастания угрозы терроризма в России и мире в современных условиях. Крупные теракты, совершенные на территории России и мире в данный период и известные террористические организации начала XXI века. Цели террористов в современных условиях и источники финансирования их деятельности. Способы борьбы и меры, принимаемые в стране для решения этой проблемы. Роль Федерального закона « О противодействии экстремистской деятельности» в борьбе с терроризмом и значение этой борьбы. Основные понятия: Терроризм, экстремизм, национализм, бандформирования, ФСБ, террористическая угроза, скинхеды, Федеральный Закон « О противодействии экстремистской деятельности».	ОИ1 &99, конспект занятия. Подготовить сообщения о крупных террористических организациях 21 века; найти различия и сходство.	<b>2</b>



<b>Тема 2.9</b> <b>Внешняя политика России в 2000-е гг.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Основные направления внешней политики России на современном этапе. Внешнеполитическая концепция РФ и её задачи. Противодействие России стремлению США к мировому господству и расширению НАТО и приближению этого военно-политического блока к границам России. Возвращение Крыма и противодействие санкциям Европы. Отношения со странами ближнего зарубежья и Центральной Азии: успехи и трудности, поиск решений конфликтных ситуаций. Миротворческие силы России и их участие в разрешении межнациональных и региональных конфликтах. Основные понятия: СНГ, ОДКБ, Союзное государство, НАТО, санкции, «большая семерка», «большая двадцатка», ООН, ЕС, АТЭС, БРИКС, ШОС, ЕвразЭС, терроризм, саммит.	ОИ1 &99, конспект занятия. Дать характеристику позиции России на международной арене в 90-е гг. XX века и в начале XXI века.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> Выписать примеры использования миротворческих сил России в XXI веке; оцените их эффективность. Какие организации являются миротворческими, их полномочия и возможности.		<b>0.5</b>
<b>Тема 2.10</b> <b>Духовная культура и жизнь России в начале XXI века.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Особенности духовной жизни России в конце XX - начале XXI века. Литература, искусство, СМИ, музыка и их влияние на общественное сознание. Деятельность видных представителей культуры России на современном этапе. Религия в современной России. Религиозные конфессии и их влияние на духовно-нравственное развитие современного общества. Роль государства в этой сфере. Основные понятия: духовность, нравственность, деградация, религия, культура, религиозные организации, ценности, воспитание.	ОИ1 &99.	<b>1</b>
	<b>Геополитическое положение и внешняя политика России в конце XX века начале XXI века.</b> <b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>
<b>Консультации</b>			<b>6</b>
<b>Всего</b>			<b>60</b>

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

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

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

1. Учебные столы и стулья
2. Доска
3. Планшеты
4. Шкафы: для учебников, методической литературы, наглядных пособий, аудиовидеоматериалов.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Телевизор

#### 3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

**ОИ – Основные источники учебной литературы:**

1. Артемов В.В. История. В двух частях: ч. 2. – М.: Академия, 2019
2. Артемов В.В. История. -М.:Академия,2019
3. Артемов В.В. История. В двух частях: ч. 2. – М.: Академия, 2018
4. Артемов В.В. История Отечества с древнейших времен до наших дней. - М.: Академия, 2016
5. Артемов В.В. История. – М.: Академия, 2016  
(<http://lesson-history.narod.ru>)  
– (<http://it-n.ru>)  
– (<http://som.fio.ru>).  
– (<http://www.encyclopedia.ru>)  
– (<http://www.istrodina.com>)  
– (<http://www.hermitaje.ru>)  
– (<http://www.history.yar.ru>)

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

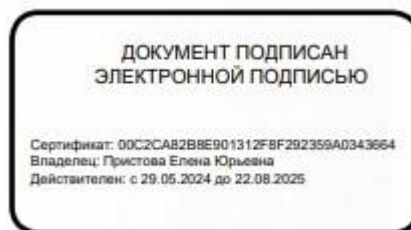
**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Е.Г. Данилкина /

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОГСЭ.03 Иностранный язык**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических  
соединений**

**Разработчик:**

Михеркина Т.А., преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 Иностранный язык разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена, входящей в состав укрупненной группы 18.00.00 Химические технологии специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ, в дополнительном профессиональном образовании (программ повышения квалификации и переподготовки кадров).

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Умеет читать аутентичные тексты разных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные и технические), используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое/поисковое) в зависимости от коммуникативной задачи;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Умеет рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных/прослушанных текстов; записывать события, излагать факты, делать сообщения; Умеет создавать словесный социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка на основе разнообразной страноведческой и культуроведческой информации; Умеет понимать основное содержание аутентичных аудио- или видео- текстов познавательного характера на темы, предлагаемые в рамках курса, выборочно извлекать из них необходимую информацию; Умеет читать аутентичные тексты разных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные и технические), используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое/поисковое) в зависимости от коммуникативной задачи; Умеет заполнять различные виды анкет, сообщать сведения о себе в форме,

	<p>принятой в стране/странах изучаемого языка;</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>описывает явления, события, излагать факты в письме личного и делового характера; понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на изучаемом иностранном языке в различных ситуациях общения; читает аутентичные тексты разных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные и технические), используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое/поисковое) в зависимости от коммуникативной задачи; знает значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа и соответствующими ситуациями общения.</p> <p>Знает языковой материал: идиоматические выражения, оценочную лексику, единицы речевого этикета, перечисленные в разделе «Языковой материал» и обслуживающие ситуации общения в рамках изучаемых тем.</p> <p>Знает новые значения изученных глагольных форм (видо-временных, неличных), средства и способы выражения модальности; условия, предположения, причины, следствия, побуждения к действию.</p> <p>знает лингвострановедческую, страноведческую и социокультурную информацию, расширенную за счет новой тематики и проблематики речевого общения.</p> <p>Знает тексты, построенные на языковом материале повседневного и профессионального общения, в том числе инструкции и нормативные документы по профессиям НПО и специальностям СПО.</p> <p>Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической и профессиональной деятельности в повседневной жизни.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>знает значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа и соответствующими ситуациями общения.</p>

	<p>Знает языковой материал: идиоматические выражения, оценочную лексику, единицы речевого этикета, перечисленные в разделе «Языковой материал» и обслуживающие ситуации общения в рамках изучаемых тем.</p> <p>Знает новые значения изученных глагольных форм (видо-временных, неличных), средства и способы выражения модальности; условия, предположения,</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Умеет вести диалог (диалог-расспрос, диалог- обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения в бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сферах, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства;</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>знает значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа и соответствующими ситуациями общения.</p> <p>Знает языковой материал: идиоматические выражения, оценочную лексику, единицы речевого этикета, перечисленные в разделе «Языковой материал» и обслуживающие ситуации общения в рамках изучаемых тем.</p> <p>Знает новые значения изученных глагольных форм (видо-временных, неличных), средства и способы выражения модальности; условия, предположения, причины, следствия, побуждения к действию.</p> <p>знает лингвострановедческую, страноведческую и социокультурную информацию, расширенную за счет новой тематики и проблематики речевого общения.</p> <p>понимает тексты, построенные на языковом материале повседневного и профессионального общения, в том числе инструкции и нормативные документы по профессиям НПО и специальностям СПО.</p>
<p><b>Должен уметь:</b></p>	

Общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;	
Переводить (со словарём) иностранные тексты профессиональной направленности;	
Самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	
<b>Должен знать:</b>	
Лексический (1200 – 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарём) иностранных текстов профессиональной направленности.	

### 1.3 Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>208</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>172</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>36</b>
теоретическое обучение	
практические занятия	36
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b> <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1.</b> Тема: About myself and my family	Содержание учебного материала	8	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль английского языка в современном мире.</li> <li>2. Семантизация (раскрытие значения) лексических единиц по теме «About myself».</li> <li>3. Выполнение лексико-грамматических</li> <li>4. Рассказ о себе на английском языке</li> </ol>		
	Самостоятельная работа обучающихся	25	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выучить необходимый лексический минимум по теме «Моя биография». «Отношения в семье»</li> <li>2. Подготовить рассказ о себе и о своей семье</li> <li>3. Грамматика: совершенствование навыков употребления определённого и неопределённого артиклей. Выполнение лексико-грамматических упражнений</li> <li>4. Грамматика: множественное число существительных. .</li> <li>5. Грамматика: притяжательный падеж. Выполнение лексико-грамматических упражнений. выполнение лексико-грамматических упражнений</li> <li>6. Грамматика: степени сравнения прилагательных. Выполнение лексико-грамматических упражнений</li> <li>7. Грамматика: формирование навыков употребления оборотов “there is/ there are”</li> <li>8. Изучение лексического материала и перевод текстов по следующим темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>- мой рабочий день,</li> <li>- дружба, мой лучший друг</li> <li>- город, деревня, инфраструктура</li> <li>- климат, погода</li> <li>- мой дом и квартира</li> </ul> </li> </ol>		



<b>Тема 2.</b> Тема: My Profession	Содержание учебного материала		
	1. Семантизация (раскрытие значения) лексических единиц по теме «My Profession» Знакомство с профессиями 2. Работа с текстами по специальности. Письменная зачетная работа	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	25	
	1. Выучить необходимый лексический минимум по теме «My Profession» 2. Подготовить рассказ о своей профессии 3. Сделать письменный перевод текста по специальности, инструкции ТБ с целью полного и точного понимания информации 4. Подготовить ответы на вопросы по теме по специальности; 5. Грамматика: Имя числительное. Выполнить упражнения на употребление порядковых и количественных числительных (дроби, сложение, вычитание). 6. Выполнить упражнения на употребление категорий меры веса, длины. Время. Даты 7. Выполнение лексико-грамматических упражнений 8. Изучение лексического материала и перевод текстов по следующим темам: - “What is a computer?” - “Choosing a profession”		
Тема 3 General and Inorganic chemistry	Содержание учебного материала	6	
	1. Чтение с полным пониманием базового текста (reading for detail). 2. Выполнение лексико-грамматических упражнений на основе базового текста. 3. Совершенствование речевых навыков (ответы на вопросы) на основе базового текста		
	Самостоятельная работа обучающихся	25	
	1. Грамматика: выполнение грамматических упражнений на употребление глаголов “to have” и “to be” 2. Выполнить ДКР		

Тема 4 Тема: Fields of chemistry	Содержание учебного материала	6	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Семантизация (раскрытие значения) терминов по специальности, встречающихся в тексте.</li> <li>2. Выполнение лексико-грамматических упражнений</li> <li>3. Дифференцированный зачет</li> </ol>		
	Самостоятельная работа обучающихся	25	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выучить необходимый лексический минимум по теме;</li> <li>2. Подготовить ответы на вопросы по теме по специальности;</li> <li>3. Выучить необходимый лексический минимум по теме</li> <li>4. Отработать правильное чтение базового текста</li> <li>5. Сделать письменный перевод текста по специальности с целью полного и точного понимания информации</li> <li>6. Подготовить ответы на вопросы по теме по специальности</li> <li>7. Выполнить упражнения на употребление сказуемых во временах группы Indefinite</li> <li>8. Выполнить ДКР</li> </ol>		
Тема 5 Organic Chemistry	Содержание учебного материала	6	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Семантизация (раскрытие значения) терминов по специальности</li> <li>2. Чтение с полным пониманием базового текста (reading for detail).</li> <li>3. Реферирование базового текста по специальности. Выполнение послетекстовых упражнений</li> </ol>		
	Самостоятельная работа обучающихся	18	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выучить необходимый лексический минимум по теме;</li> <li>2. Подготовить ответы на вопросы по теме по специальности;</li> </ol>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Выучить необходимый лексический минимум по теме</li> <li>4. Отработать правильное чтение базового текста</li> <li>5. Сделать письменный перевод текста по специальности с целью полного и точного понимания информации</li> <li>6. Подготовить ответы на вопросы по теме по специальности</li> <li>7. Выполнить упражнения на употребление сказуемых во временах группы Indefinite</li> <li>8. Выполнить ДКР</li> </ul>		
Тема 6 Ecological Problems	Содержание учебного материала	6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Семантизация (раскрытие значения) терминов по специальности</li> <li>2. Чтение с полным пониманием базового текста (reading for detail). Грамматика:</li> <li>3. Выполнение послетекстовых упражнений</li> <li>4. Дифференцированный зачет.</li> </ul>		
	Самостоятельная работа обучающихся	18	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Выучить необходимый лексический минимум по теме</li> <li>2. Письменно перевести дополнительный текст</li> <li>3. Повторить правила образования временных форм сказуемого в действительном залоге</li> </ul>		
Всего:		36 +136	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета иностранных  
язык

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- стенды;
- комплект учебно-методических материалов, пособий;
- учебно-методический комплекс дисциплины

#### **3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

##### **ОИ -Основные источники учебной литературы**

1. Голубев А.П., Коржавый А.П., Смирнова И.Б. Английский язык для технических специальностей. English for Technical Colleges. М.: Издательский центр Академия, 2014, 208с.

##### **ДИ- Дополнительные источники**

1. [www. britannica. com](http://www.britannica.com) (энциклопедия «Британника»).
2. [www. ldoceonline. com](http://www. ldoceonline. com) (Longman Dictionary of Contemporary English).
3. [www. lingvo-online. ru](http://www. lingvo-online. ru) (более 30 англо-русских, русско-английских и толковых словарей общей и отраслевой лексики).

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум» Министерства образования Чувашской Республики**

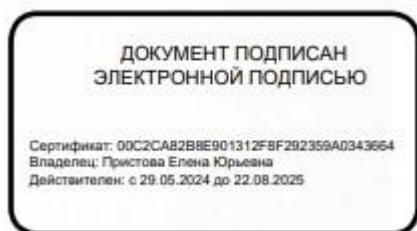
**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Е.Г. Данилкина/

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОГСЭ.04 Физическая культура**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:**

**Григорьев С. Ю.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического техникума  
Минобразования Чувашии

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.04 Физическая культура разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящий в состав укрупнённой группы 18.00.00. Химические технологии по направлению подготовки специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Содержание программы «Физическая культура» направлено на достижение следующих целей:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;
- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;
- приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

## 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

<b>Универсальные и профессиональные компетенции</b>	<b>Дескрипторы сформированности (действия)</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- Выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности;</li> </ul>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить самостоятельно утреннюю и производственную гимнастику;</li> <li>- Проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями;</li> <li>- Выполнять приемы страховки и самостраховки;</li> </ul>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> </ul>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни;</li> </ul>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Участвовать в командных видах спортивных соревнований;</li> </ul>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом по легкой атлетике, гимнастике, плаванию и лыжам при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма;</li> </ul>
<p><b>Должен уметь:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;</li> <li>- Использовать правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности;</li> </ul>
<p><b>Должен знать:</b> о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни;</li> </ul>

### 1.3 Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов по учебному плану</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>356</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>172</b>
<b>Консультации</b>	<b>12</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>172</b>
практические занятия	<b>172</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: 3,5,7 семестр - зачет; 4,6,8 семестр - дифференцированный зачет.</b>	



## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование раздел и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
<b>2 курс (3 семестр)</b>			
<b>Раздел 1. Общетеоретические сведения</b>			<b>4</b>
<b>Тема 1.1</b> Основы здорового образа жизни.	<b>Практическое обучение</b> <b>Основные понятия здорового образа жизни. Инструктаж по ТБ:</b> перед началом занятий, во время занятий, после окончания занятий.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Повторить инструкции по ТБ и ОТ, доврачебную помощь при травмах, правила соревнований. Выполнить комплекс упражнений утренней гимнастики (зарядки) - ежедневно.		2
<b>Раздел 2. Легкая атлетика</b>			<b>24</b>
<b>Тема 2.1</b> Спринтерский бег.	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Совершенствование техники спринтерского бега:</b> варианты низкого старта, обучение сочетанию низкого старта со стартовым разгоном. <b>2. Совершенствование техники спринтерского бега (100 м.):</b> демонстрация		2
			2
	<b>Самостоятельная работа</b>		

	Тренировка в оздоровительном беге для развития и совершенствования основных двигательных способностей. Разучивание и выполнение комплекса упражнений утренней зарядки.		4
<b>Тема 2.2</b> Эстафетный бег.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники эстафетного бега.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Тренировка в оздоровительном беге для развития и совершенствования основных двигательных способностей. Совершенствование организаторских умений.		2
<b>Тема 2.3</b> Длительный бег.	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Совершенствование техники и тактики длительного бега.</b> Развитие общей выносливости. <b>2. Кроссовая подготовка. Бег 3000м-юноши, 1500м-девушки.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение длительного бега до 25 мин. на развитие выносливости, кросс, бег с препятствиями.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение длительного бега до 25 мин. на развитие выносливости, кросс, бег с препятствиями.		4
<b>Тема 2.4</b> Прыжки в длину.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники прыжка в длину:</b> с разбега способом «согнув ноги», с места.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить прыжки в длину с 13-15 шагов разбега. прыжки через препятствия на точность приземления, прыжки через скакалку.		2
<b>Раздел 3. Спортивные</b>			<b>22</b>

<b>игры. Волейбол</b>			
<b>Тема 3.1</b> Техника передвижений, остановок, поворотов и стоек.	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Совершенствование техники передвижений.</b> <b>2. Совершенствование техники поворотов и стоек.</b>		2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение специальных упражнений по технике перемещений для развития координационных способностей.		4
<b>Тема 3.2</b> Техника приема и передач мяча.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники приема и передач мяча: сверху (снизу) двумя руками</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Внеаудиторная самостоятельная работа в спортивной секции по волейболу, группах ОФП, в тренажерном зале.		2
<b>Тема 3.3</b> Техника подачи мяча.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники верхней прямой подачи мяча</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Внеаудиторная самостоятельная работа в спортивной секции по волейболу, группах ОФП, в тренажерном зале.		2
<b>Тема 3.4</b> Прямой нападающий удар.	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Обучение техники нападающего удара.</b> <b>2. Совершенствование техники нападающего удара.</b>		2 2
	<b>Самостоятельная работа</b>		4

	Выполнение специальных упражнений для совершенствования нападающего удара.		
<b>Тема 3.5</b> Блокирование.	<b>1. Обучение техники блокирования:</b> индивидуального и группового.		2
	<b>2. Совершенствование техники блокирования:</b> индивидуального и группового.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение специальных упражнений для совершенствования техники блокирования.		4
<b>Раздел 4.</b> <b>Общетеоретические сведения</b>			<b>4</b>
<b>Тема 4.1.</b> Входной контроль знаний	<b>Практическое обучение</b>		
	<b>Общефизическая подготовка. Зачет</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельные занятия физическими упражнениями, посещение кружков и секций.		2
<b>Консультация</b>			<b>2</b>
<b>Итого</b>			<b>66</b>
<b>2 курс (4 семестр)</b>			
<b>Раздел 5.</b> <b>Общетеоретические сведения</b>			<b>4</b>
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Практическое обучение</b> <b>Основные понятия физических способностей человека и их развитие</b>		2

Физические способности человека и их развитие	<b>Самостоятельная работа</b> Повторить инструкции по ТБ и ОТ, доврачебную помощь при травмах, правила соревнований.		2
<b>Раздел 6. Лыжная подготовка.</b>			<b>16</b>
<b>Тема 6.1.</b> Техника лыжных ходов	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Основные элементы тактики в лыжных гонках. ТБ при занятиях лыжным спортом.</b> Первая помощь при травмах и обморожениях. Элементы тактики лыжных гонок. <b>2. Совершенствование техники переходов лыжных ходов.</b> С одновременных на попеременные. <b>3. Преодоление подъемов и препятствий.</b> Переход с хода на ход в зависимости от условий дистанции и состояния лыжни. <b>4. Прохождение дистанции до 5 км (девушки) и до 8 км (юноши).</b>		2  2  2
	<b>Самостоятельная работа</b> Совершенствование техники лыжных ходов, прохождение дистанции по «Тропе здоровья» (до 30 км.).		2  8
<b>Раздел 7. Спортивные игры. Баскетбол.</b>			<b>32</b>
<b>Тема 7.1.</b> Техника передвижений.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники передвижений.</b>		2

	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнить специальные упражнения по технике перемещений, для развития координационных способностей.</p>		2
<p><b>Тема 7.2.</b> Техника ловли и передач мяча.</p>	<p><b>Практическое обучение</b></p> <p><b>Совершенствование техники ловли и передач мяча.</b></p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Изучение правил игры и методики судейства. Внеаудиторная самостоятельная работа в спортивной секции по баскетболу.</p>		2
<p><b>Тема 7.3.</b> Техника ведения мяча.</p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <p><b>Совершенствование техники ведения мяча.</b></p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Занятия в спортивной секции по баскетболу.</p>		2
<p><b>Тема 7.4.</b> Техника бросков мяча.</p>	<p><b>Практическое обучение</b></p> <p><b>Совершенствование техники бросков мяча:</b> без сопротивления и с сопротивлением защитника.</p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Просмотр баскетбольных игр с последующим анализом.</p>		2
<p><b>Тема 7.5.</b> Техника защитных действий.</p>	<p><b>Практическое обучение</b></p> <p><b>Совершенствование техники защитных действий.</b></p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение специальных упражнений на овладение координационных, двигательных способностей.</p>		2

<b>Тема 7.6.</b> Тактика игры.	<b>Практическое обучение</b>		
	<b>1. Совершенствование тактическим действиям в нападении:</b> индивидуальным, групповым и командным.		2
	<b>2. Совершенствование тактическим действиям в защите:</b> индивидуальным, групповым и командным.		2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Выполнение игровых действий на совершенствование тактики игры.		4
<b>Тема 7.7.</b> Овладение игрой и комплексное развитие психомоторных способностей.	<b>Практическое обучение</b>		
	<b>Игра по упрощенным правилам. Игра по правилам.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Выполнение игровых действий. Принять участие в соревнованиях. Уметь организовать и провести соревнования.		2
<b>Раздел 8. Гимнастика</b>			<b>16</b>
<b>Тема 8.1.</b> Строевые упражнения.	<b>Практическое обучение</b>		
	<b>Совершенствование строевых упражнений.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Составить комплекс упражнений утренней гимнастики, комплекс упражнений с профессиональной направленностью из 26-30 движений.		2
<b>Тема 8.2.</b> Упражнения на перекладине.	<b>Практическое обучение</b>		
	<b>Освоение и совершенствование висов, упоров.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
			2

	Внеаудиторная самостоятельная работа в тренажерном зале.		
<b>Тема 8.3.</b> Развитие физических качеств.	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Совершенствование упражнений для развития силовых качеств.</b> <b>2. Совершенствование упражнений для развития скоростных качеств.</b>		2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить и выполнить комплекс упражнений силовой гимнастики, упражнений для мышц брюшного пресса.		4
<b>Раздел 9.</b> <b>Легкая атлетика</b>			<b>20</b>
<b>Тема 9.1.</b> Спринтерский бег.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники спринтерского бега.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Тренировка в оздоровительном беге для развития и совершенствования основных двигательных способностей.		2
<b>Тема 9.2.</b> Эстафетный бег.	<b>Практическое обучение</b> <b>Последовательность овладения техникой эстафетного бега.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Повторение специальных упражнений для овладения техникой эстафетного бега, самоконтроль при занятиях легкой атлетикой.		2
<b>Тема 9.3.</b> Длительный бег	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Совершенствование техники и тактики длительного бега.</b> Развитие общей выносливости.		2



	<b>2. Кроссовая подготовка. Бег 3000 м. - юноши, 1500 м. - девушки.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение длительного бега до 25 мин. на развитие выносливости, кросс, бег с препятствиями.		4
<b>Тема 9.4.</b> Прыжки в длину	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники прыжков в длину:</b> с разбега способом «согнув ноги», с места.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить прыжки в длину с 13-15 шагов разбега. прыжки через препятствия на точность приземления, прыжки через скакалку.		2
<b>Раздел 10.</b> <b>Общетеоретические сведения</b>			<b>4</b>
<b>Тема 10.1.</b> Входной контроль знаний	<b>Практическое обучение</b> <b>Общефизическая подготовка. Дифференцированный зачет</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельные занятия физическими упражнениями, посещение кружков и секций.		2
<b>Консультация</b>			<b>2</b>
<b>Итого</b>			<b>94</b>
<b>3 курс (5 семестр)</b>			

<b>Раздел 1.</b> <b>Общетеоретические сведения</b>			<b>4</b>
<b>Тема 1.1.</b> Основы физической и спортивной подготовки.	<b>Практическое обучение</b> <b>Основы физической и спортивной подготовки. Инструктаж по ТБ:</b> перед началом занятий, во время занятий, после окончания занятий.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить основные понятия общей и специальной физической подготовки, спортивной тренировки.		2
<b>Раздел 2. Легкая атлетика</b>			<b>20</b>
<b>Тема 2.1</b> <b>Спринтерский бег.</b>	<b>Практическое обучение</b>		
	<b>1. Совершенствование техники спринтерского бега:</b> варианты низкого старта, обучение сочетанию низкого старта со стартовым разгоном.		2
	<b>2. Техника бега на короткие дистанции.</b> Тренировка в беге на 100, 200 м.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Тренировка в оздоровительном беге для развития и совершенствования основных двигательных способностей. Разучивание и выполнение комплекса упражнений утренней зарядки.		4
<b>Тема 2.2</b> <b>Длительный бег.</b>	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Совершенствование техники и тактики длительного бега.</b> Развитие общей выносливости. <b>2. Кроссовая подготовка. Бег 3000 м. - юноши, 1500 м. - девушки.</b>		2

			2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение длительного бега до 25 мин. на развитие выносливости, кросс, бег с препятствиями.		4
<b>Тема 2.3</b> <b>Прыжки в длину.</b>	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники прыжка в длину:</b> с разбега способом «согнув ноги», с места.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить прыжки в длину с 13-15 шагов разбега, прыжки через препятствия на точность приземления, прыжки через скакалку.		2
<b>Раздел 3. Спортивные игры. Волейбол</b>			<b>36</b>
<b>Тема 3.1</b> Техника передвижений, остановок, поворотов и стоек.	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Совершенствование техники передвижений.</b> <b>2. Совершенствование техники поворотов и стоек.</b>		2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение специальных упражнений по технике перемещений для развития координационных способностей.		4
	<b>Тема 3.2</b> Техника приема и передач мяча.	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Совершенствование техники приема мяча:</b> сверху (снизу) двумя руками <b>2. Совершенствование техники передач мяча:</b> сверху (снизу) двумя руками	

	<b>Самостоятельная работа</b> Внеаудиторная самостоятельная работа в спортивной секции по волейболу, группах ОФП, в тренажерном зале.		4
<b>Тема 3.3</b> Техника подачи мяча.	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Совершенствование техники нижней подачи мяча.</b> <b>2. Совершенствование техники верхней прямой подачи мяча.</b>		2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Внеаудиторная самостоятельная работа в спортивной секции по волейболу, группах ОФП, в тренажерном зале.		4
<b>Тема 3.4</b> Прямой нападающий удар.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники нападающего удара.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение специальных упражнений для совершенствования нападающего удара.		2
<b>Тема 3.5</b> Блокирование.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники блокирования: индивидуального и группового.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение специальных упражнений для совершенствования техники блокирования.		2
<b>Тема 3.6.</b> Овладение игрой и комплексное развитие психомоторных способностей.	<b>Практическое обучение</b> <b>Игра по правилам пляжного волейбола. Игра по правилам.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b>		2

	Выполнение игровых действий. Принять участие в соревнованиях. Уметь организовать и провести соревнования.		
<b>Раздел 4.</b> <b>Общетеоретические сведения</b>			<b>4</b>
<b>Тема 4.1.</b> Средства физической культуры	<b>Практическое обучение</b> <b>Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Зачет.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить и повторить средства физической культуры в регулировании работоспособности. Посещение секций. Вести здоровый образ жизни.		2
<b>Консультация</b>			<b>2</b>
<b>Итого</b>			<b>66</b>
<b>3 курс (6 семестр)</b>			
<b>Раздел 5. Лыжная подготовка.</b>			<b>16</b>
<b>Тема 5.1.</b> Техника лыжных ходов	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Основные элементы тактики в лыжных гонках. ТБ при занятиях лыжным спортом.</b> Первая помощь при травмах и обморожениях. Элементы тактики лыжных гонок.		2
	<b>2. Совершенствование техники переходов лыжных ходов.</b> С одновременных на попеременные.		2

	<p><b>3. Преодоление подъемов и препятствий.</b> Переход с хода на ход в зависимости от условий дистанции и состояния лыжни.</p> <p><b>4. Прохождение дистанции до 5 км (девушки) и до 8 км (юноши).</b></p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Совершенствование техники лыжных ходов, прохождение дистанции по «Тропе здоровья» (до 30 км.).</p>		2
			8
<b>Раздел 6. Элементы атлетической гимнастики</b>			<b>16</b>
<b>Тема 6.1.</b> Комплекс упражнений атлетической гимнастики.	<b>Практическое обучение</b>		
	<b>1. Обучение методики упражнений атлетической гимнастики.</b>		2
	<b>2. Совершенствование комплекса упражнений атлетической гимнастики.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Внеаудиторная самостоятельная работа в тренажерном зале по развитию и тренировке физических качеств.		4
<b>Тема 6.2.</b> Техника выполнения упражнений силовой направленности.	<b>Практическое обучение</b>		
	<b>1. Обучение упражнений для развития силовых качеств.</b>		2
	<b>2. Совершенствование упражнений для развития силовых качеств.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Внеаудиторная самостоятельная работа в тренажерном зале по развитию и тренировке силовых качеств.		4

<b>Раздел 7. Спортивные игры. Баскетбол.</b>			<b>20</b>
<b>Тема 7.1.</b> Техника передвижений.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники передвижений.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить специальные упражнения по технике перемещений, для развития координационных способностей.		2
<b>Тема 7.2.</b> Техника ловли и передач мяча.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники ловли и передач мяча.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение правил игры и методики судейства. Внеаудиторная самостоятельная работа в спортивной секции по баскетболу.		2
<b>Тема 7.3.</b> Техника ведения мяча.	<b>Теоретическое обучение</b> <b>Совершенствование техники ведения мяча.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Занятия в спортивной секции по баскетболу.		2
<b>Тема 7.4.</b> Техника бросков мяча.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники бросков мяча:</b> без сопротивления и с сопротивлением защитника.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Просмотр баскетбольных игр с последующим анализом.		2

<b>Тема 7.5.</b> Овладение игрой и комплексное развитие психомоторных способностей.	<b>Практическое обучение</b> <b>Игра по упрощенным правилам. Игра по правилам.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение игровых действий. Принять участие в соревнованиях. Уметь организовать и провести соревнования.		2
<b>Раздел 8. Легкая атлетика</b>			<b>16</b>
<b>Тема 8.1</b> Спринтерский бег.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники спринтерского бега:</b> варианты низкого старта, обучение сочетанию низкого старта со стартовым разгоном.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Тренировка в оздоровительном беге для развития и совершенствования основных двигательных способностей. Разучивание и выполнение комплекса упражнений утренней зарядки.		4
<b>Тема 8.2</b> Длительный бег.	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Совершенствование техники бега на средние дистанции.</b> 800 м., 1500м. <b>2. Совершенствование техники и тактики длительного бега.</b> Развитие общей выносливости.		2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение длительного бега до 25 мин. на развитие выносливости, кросс, бег с препятствиями.		4
<b>Тема 8.3</b>	<b>Практическое обучение</b>		



Прыжки в длину.	<b>Совершенствование техники прыжка в длину:</b> с разбега способом «согнув ноги», с места.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить прыжки в длину с 13-15 шагов разбега, прыжки через препятствия на точность приземления, прыжки через скакалку.		2
<b>Раздел 9.</b> <b>Общетеоретические сведения</b>			<b>4</b>
<b>Тема 9.1.</b> Методики самоконтроля.	<b>Практическое обучение</b> <b>Самоконтроль при занятиях физической культурой. Дифференцированный зачет.</b> Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Вести здоровый образ жизни, составить дневники самоконтроля, комплексы упражнений утренней, производственной гимнастики.		2
<b>Консультация</b>			<b>2</b>
<b>Итого</b>			<b>74</b>
<b>4 курс (7 семестр)</b>			
<b>Раздел 1.</b> <b>Общетеоретические сведения</b>			<b>4</b>
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Практическое обучение</b>		2

Профессионально - прикладная физическая подготовка.	<b>Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).</b> Прикладные психофизиологические функции и специальные знания; прикладные умения и навыки.		
	<b>Самостоятельная работа</b>  Изучить средства и методы профессионально значимых двигательных навыков, устойчивости к профессиональным заболеваниям.		2
<b>Раздел 2. Легкая атлетика</b>			<b>4</b>
<b>Тема 1.2</b> <b>Длительный бег.</b>	<b>Практическое обучение</b>  <b>Совершенствование техники и тактики длительного бега.</b> Развитие общей выносливости.		2
	<b>Самостоятельная работа</b>  Выполнение длительного бега до 25 мин. на развитие выносливости, кросс, бег с препятствиями.		2
<b>Раздел 3.</b> <b>Спортивные игры.</b> <b>Волейбол</b>			<b>12</b>
<b>Тема 3.1.</b> Техника передач и приемов мяча.	<b>Практическое обучение</b>  <b>Совершенствование техники передач мяча двумя руками:</b> на месте, в прыжке, вперед, над собой, назад.		2
	<b>Самостоятельная работа</b>  Внеаудиторная самостоятельная работа в секции по волейболу, в тренажерном зале. Выполнение упражнений на совершенствование передач в игровой ситуации и комплекса упражнений по ППФП.		2

<b>Тема 3.2.</b> Техника подачи мяча.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники подачи мяча:</b> нижняя прямая, верхняя прямая, в прыжке.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Внеаудиторная самостоятельная работа в секции по волейболу, в тренажерном зале. Выполнение упражнений на совершенствование подачи мяча в игровой ситуации и комплекса упражнений по ППФП.		2
<b>Тема 3.3.</b> Техника нападающего удара.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование техники нападающего удара.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Внеаудиторная самостоятельная работа в секции по волейболу, в тренажерном зале. Выполнить комплекс упражнений по ППФП.		2
<b>Раздел 4.</b> <b>Общетеоретические сведения</b>			<b>4</b>
<b>Тема 4.1.</b> Входной контроль знаний	<b>Практическое обучение</b> <b>Общефизическая подготовка. Дифференцированный зачет</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельные занятия физическими упражнениями, посещение кружков и секций.		2
<b>Консультация</b>			<b>2</b>
<b>Итого</b>			<b>26</b>
<b>4 курс (8 семестр)</b>			

<b>Раздел 5. Лыжная подготовка.</b>			<b>12</b>
<b>Тема 5.1.</b> Техника лыжных ходов	<b>Практическое обучение</b> <b>1. Техника переходов лыжных ходов. ТБ при занятиях лыжным спортом.</b> Первая помощь при травмах и обморожениях. Элементы тактики лыжных гонок. <b>2. Преодоление подъемов и препятствий.</b> Переход с хода на ход в зависимости от условий дистанции и состояния лыжни. <b>3. Прохождение дистанции до 5 км (девушки) и до 8 км (юноши).</b>		2  2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Совершенствование техники лыжных ходов, прохождение дистанции по «Тропе здоровья» (до 30 км.).		6
<b>Раздел 6. Гимнастика</b>			<b>12</b>
<b>Тема 6.1.</b> Строевые упражнения.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование строевых упражнений.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить комплекс упражнений утренней гимнастики, комплекс упражнений с профессиональной направленностью из 26-30 движений.		2
<b>Тема 6.2.</b> Упражнения на перекладине.	<b>Практическое обучение</b> <b>Освоение и совершенствование висов, упоров.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Внеаудиторная самостоятельная работа в тренажерном зале.		2

<b>Тема 6.3.</b> Развитие физических качеств.	<b>Практическое обучение</b> <b>Совершенствование упражнений для развития скоростных и силовых качеств.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить и выполнить комплекс упражнений силовой гимнастики, упражнений для мышц брюшного пресса.		2
<b>Раздел 8.</b> <b>Общетеоретические сведения</b>			<b>4</b>
<b>Тема 8.1.</b> Выходной контроль знаний.	<b>Практическое обучение</b> <b>Общефизическая подготовка. Дифференцированный зачет</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельные занятия физическими упражнениями, посещение кружков и секций.		2
<b>Консультация</b>			<b>2</b>
<b>Итого</b>			<b>30</b>
<b>Всего</b>			<b>356</b>

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

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

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие:

- спортивного зала;
- тренажерного зала;
- открытой спортивной площадки;
- лыжной базы.

Технических средств обучения:

- магнитофон;
- компьютер;
- плакаты;
- стенды;
- таблицы;
- мультимедийный проектор;
- тренажеры.

Оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения практических занятий:

Гимнастический инвентарь:

- перекладина;
- брусья параллельные;
- скамейка гимнастическая;
- планки металлические для прыжков;
- скакалки;
- гантели;
- мячи набивные;
- гимнастические маты поролоновые.

Легкоатлетический инвентарь:

- секундомеры;
- рулетка металлическая;
- эстафетные палочки.

Лыжный инвентарь:

- лыжи беговые с креплениями;
- палки лыжные;
- ботинки лыжные.
- мазь лыжная для различной температуры

Инвентарь для спортивных игр:

- мячи баскетбольные;
- мячи волейбольные;
- мячи футбольные;
- щиты баскетбольные с кольцами;
- сетки волейбольные со стойками;
- свистки судейские;
- аптечка.

Спортивные костюмы для сборных команд:

- по баскетболу;
- по волейболу;
- по мини-футболу;
- по легкой атлетике;
- по лыжным гонкам.

### **3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

1. Бишаева А.А. Физическая культура.-М:Академия, 2018, 2017
2. Бишаева А.А. Физическая культура.-М.: Академия, 2020
3. Решетников Н.В. Физическая культура.-М:Академия, 2016

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики  
«Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

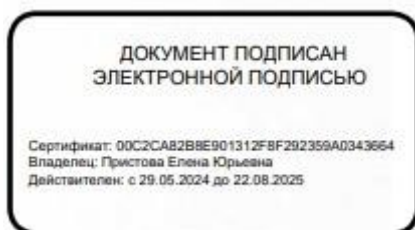
на заседании предметно-цикловой комиссии

Машиностроения и автоматизации

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / М.В. Бубнова/

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01. Инженерная графика**

18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

**Разработчик:**

**Карбасова Е.В.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического техникума  
Минобразования Чувашии



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.3 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальность специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Программа учебной дисциплины предусматривает изучение основных законов, методов и приемов проекционного черчения, правил оформления и чтения конструкторской и документации, требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике.</li><li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li><li>- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li><li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li><li>- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li><li>- технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li><li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</li></ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрирует интерес к будущей профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и	Выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области

<p>способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>подготовки оборудования к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановку. Контролирует работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации. Обеспечивает безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса. Подготавливает оборудование к проведению ремонтных работ. Подготавливает исходное сырьё и материалы. Поддерживает заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля Участствует в оценке эффективности и качества выполнения.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Участствует в решении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области контроля за работой и безопасной эксплуатацией основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации. Выявляет и устраняет причины технологического брака.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Осуществляет эффективный поиск необходимой информации. Использует различные источники, включая электронные.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обеспечивает безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса. Выполняет требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда. Рассчитывает технико-экономические показатели технологического процесса. Соблюдает нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства. Контролирует и ведёт учёт расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Выполняет работы в малых группах, звеньях, бригадах. Формирует коммуникативные способности в общении. Владеет способами бесконфликтного общения в коллективе. Соблюдает принципы профессиональной этики.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы.</p>

	<p>Планирует и координирует деятельность персонала по выполнению производственных заданий.</p> <p>Организует обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.</p> <p>Контролирует выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.</p>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<p>Организует самостоятельные занятия при изучении профессионального модуля.</p> <p>Участствует в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.</p>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<p>Анализирует инновации в области разработки мероприятий по снижению расхода сырья, материалов, энергоресурсов.</p>
ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.</p> <p>Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.</p>
ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации	<p>Читает чертежи и схемы.</p> <p>Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Проводит сверку полученных показателей с учетными данными в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.</p> <p>Проводит проверку сопроводительных документов.</p> <p>Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией ЕСКД и ЕСТД.</p>
ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.</p> <p>Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Выполняет эскизы, технические рисунки и чертежи технических деталей, их элементов, узлов.</p> <p>Выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Пользуется Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой.</p> <p>Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в</p>

	соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.</p> <p>Представляет методы и приёмы проекционного черчения.</p> <p>Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Выполняет эскизы, технические рисунки и чертежи технических деталей, их элементов, узлов.</p> <p>Выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Указывает размеры, классы точности и их обозначение на чертежах.</p> <p>Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</p> <p>Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.</p>
ПК 2.1. Подготавливать исходное сырьё и материалы	<p>Читает чертежи и технологические схемы.</p> <p>Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</p> <p>Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией ЕСКД и ЕСТД.</p>
ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.</p> <p>Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Проводит сверку полученных показателей с учетными данными в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.</p> <p>Проводит проверку сопроводительных документов.</p> <p>Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>
ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.</p> <p>Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.</p>

	<p>Проводит сверку полученных показателей с учетными данными в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД. Проводит проверку сопроводительных документов.</p> <p>Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>
<p>ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.</p>	<p>Читает чертежи и технологические схемы, спецификации и технологическую документацию.</p> <p>Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Выполняет чертежи технических деталей. Выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Указывает размеры, классы точности и их обозначение на чертежах.</p> <p>Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией ЕСКД и ЕСТД.</p>
<p>ПК 2.5. Соблюдать нормы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.</p>	<p>Читает чертежи и схемы.</p> <p>Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией ЕСКД и ЕСТД.</p>
<p>ПК3.1. Контролировать и вести учёт расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.</p>	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.</p> <p>Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.</p> <p>Проводит сверку полученных показателей с учетными данными в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД. Проводит проверку сопроводительных документов.</p> <p>Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</p>

	<p>Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.</p>
<p>ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.</p>	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.  Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.  Проводит сверку полученных показателей с учетными данными в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.  Проводит проверку сопроводительных документов.  Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).  Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.</p>
<p>ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.</p>	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.  Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.  Выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем.  Указывает размеры, классы точности и их обозначение на чертежах.  Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).  Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.</p>
<p>ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.</p>	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.  Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.  Проводит сверку полученных показателей с учетными данными в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.  Проводит проверку сопроводительных документов.  Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>

<p>ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.</p>	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.  Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.  Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).  Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией ЕСКД и ЕСТД.</p>
<p>ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.</p>	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.  Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.  Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).  Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией ЕСКД и ЕСТД.</p>
<p>ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.</p>	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.  Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.  Проводит сверку полученных показателей с учетными данными в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.  Проводит проверку сопроводительных документов.  Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).  Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.</p>
<p>ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.</p>	<p>Читает конструкторскую и технологическую документацию.  Представляет способы графического изображения технологического оборудования и технологических схем.  Проводит сверку полученных показателей с учетными данными в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.  Проводит проверку сопроводительных документов.  Выполняет требования государственных стандартов Единой системы конструкторской</p>



	документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.
--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>122</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>78</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	74
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>36</b>
<b>Консультации</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Геометрическое черчение</b>		
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	Форматы чертежей по ГОСТ 2.301- 68. Типы и размеры линий чертежа по ГОСТ 2.303-68. Стандартные шрифты и конструкции букв и цифр по ГОСТ 2.304-81. Правила выполнения надписей на чертежах. Форма, содержание и размеры основной надписи по ГОСТ 2.104- 2006. Масштабы по ГОСТ 2.302-68, определение, применение и обозначение. Правила нанесения размеров на чертёж по ГОСТ 2.307-68.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Практическое занятие «Форматы чертежей по ГОСТ 2.301- 68. Типы и размеры линий чертежа по ГОСТ 2.303-68. Стандартные шрифты и конструкции букв и цифр по ГОСТ 2.304-81. Правила выполнения надписей на чертежах. Форма, содержание и размеры основной надписи по ГОСТ 2.104- 2006.»	2	
2. Практическое занятие. Контур детали. «Нанесения размеров на чертёж по ГОСТ 2.307-68.»	2		
<b>Тема 1.2. Геометрические построения</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>6</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение»	2	
	2. Практическое занятие «Деление отрезка прямой, углов, окружности на равные части»	2	
3. Практическое занятие «Графическая работа. Контур детали на деление окружности»	2		
<b>Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Сопряжение линий. Сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей»	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Проекционное черчение</b>		
<b>Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5,
	1. Практическое занятие «Построение наглядного изображения и комплексного чертежа проекций точки и отрезка прямой»	2	

	2. Практическое занятие «Построение пространственного положения прямой по заданным координатам и ее прямой»	2	3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
<b>Тема 2.2. Поверхности и тела</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих)»	2	
	2. Практическое занятие «Графическая работа. Геометрические тела. Построение комплексных чертежей геометрических тел»	2	
<b>Тема 2.3. АксонOMETрические проекции</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>6</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Общие понятия об аксонометрических проекциях по ГОСТ 2.317-69. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Показатели искажения»	2	
	2. Практическое занятие «Графическая работа. Геометрические тела. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях»	2	
	3. Практическое занятие «Графическая работа. Изображение группы геометрических тел в аксонометрических проекциях»	2	
<b>Тема 2.4. Проекция моделей</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>8</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Построение третьей проекции по двум заданным»	2	
	2. Практическое занятие «Построение комплексного чертежа модели по её аксонометрической проекции»	2	
	3. Практическое занятие «Графическая работа. Комплексный чертёж и аксонометрическое изображение модели с натуры»	2	
	4. Практическое занятие «Графическая работа. Комплексный чертёж и аксонометрическое изображение модели с натуры»	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>		
<b>Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Виды изделий по ГОСТ 2.101-68. Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68, от стадии разработки по ГОСТ 2.103-76 (проектные и рабочие), от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия)»	2	
<b>Тема 3.2. Изображения – виды, разрезы, сечения</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>12</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Виды: назначение, расположение по ГОСТ 2.305-68. Обозначение основных, местных и дополнительных видов по ГОСТ 2.316-68. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений»	2	
	2. Практическое занятие «Графическая работа. Комплексный чертёж модели с необходимыми простыми разрезами и аксонометрическая проекция с вырезом передней четверти. Выполнение соединения половины вида с половиной разреза»	2	

	3. Практическое занятие «Графическая работа. Комплексный чертёж модели с необходимыми простыми разрезами и аксонометрическая проекция с вырезом передней четверти. Выполнение соединения половины вида с половиной разреза»	2	
	4. Практическое занятие «Выполнение простых разрезов для деталей без резьбы по ГОСТ 2.305-68. Условности и упрощения»	2	
	5. Практическое занятие «Графическая работа. Чертёж детали, содержащий сложный разрез»	2	
	6. Практическое занятие «Сечения вынесенные и наложенные. Расположение и обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечении по ГОСТ 2.306-68. Выносные элементы по ГОСТ 2.305-68. Расположение и обозначение выносных элементов. Изображение рифления»	2	
<b>Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Основные сведения о резьбе. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных деталей по ГОСТ 2.315-68»	2	
<b>Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Выполнение эскиза детали с резьбой с применением сечения или разреза. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным его эскиза. Выполнение рабочих чертежей машиностроительных деталей»	2	
<b>Тема 3.5. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>8</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Виды разъёмных соединений деталей. Изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов упрощённо и условно по ГОСТ 2.315-68»	2	
	2. Практическое занятие «Графическая работа. Соединения резьбовые. Вычерчивание соединения деталей болтом, шпилькой, винтом упрощённо и условно»	2	
	3. Практическое занятие «Сборочные чертежи неразъёмных соединений. Изображение и обозначение неразъёмных соединений пайкой, склеиванием по ГОСТ 2.313-82. Изображение и обозначение сварных соединений по ГОСТ 2.312-72»	2	
	4. Практическое занятие «Графическая работа «Сборочный чертёж сварного соединения деталей»	2	
<b>Тема 3.6. Чертёж общего вида и сборочный чертёж</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>6</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Практическое занятие «Чертёж общего вида и сборочный чертёж, их назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение изделия и его составных частей. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях.	2	
	2. Практическое занятие «Чертёж общего вида и сборочный чертёж. Изображение контуров пограничных деталей. Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Назначение	2	

	спецификаций по ГОСТ 2.106-96. Основная надпись на текстовых документах по ГОСТ 2.104-2006»		
	3. Практическое занятие «Графическая работа. Выполнение чертёжа детали по сборочному чертежу».	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Чертежи и схемы по специальности</b>	<b>10</b>	
<b>4.1. Чтение и выполнение схемы технологической</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	1. Назначение и содержание чертежей-схем, виды и типы схем, условные обозначения. Построение схемы технологической. Условные графические обозначения элементов и устройств. Порядок чтения и выполнения. Таблица трубопроводов, перечень элементов и устройств.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Практическое занятие «Выполнение условных графических обозначений элементов и устройств. Расшифровка позиционных обозначений»	2	
	2. Практическое занятие «Выполнение таблицы трубопроводов, перечня элементов и устройств»	2	
	3. Практическое занятие «Графическая работа. Схема технологическая»	2	
	4. Практическое занятие «Графическая работа. Схема технологическая»	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>36</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием рекомендаций преподавателя. Доработка графических работ.			
<b>Консультации</b>		<b>8</b>	
<b>Всего</b>		<b>122</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
кабинет Инженерной графики	Посадочные места по количеству обучающихся
	Рабочее место преподавателя
	Ученическая доска
	Комплект учебно-наглядных пособий
	Плакаты
	Образцы графических работ и чертежи
	Машиностроительные изделия и детали
	Модели и макеты
	Демонстрационные материалы
	Методические рекомендации
	Комплекты заданий
	Измерительные и чертёжные инструменты

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### Основные источники учебной литературы:

1. Муравьев С.Н., Инженерная графика. - М: Академия, 2018.
2. Бродский А.М., Инженерная графика. - М: Академия, 2018.
3. Миронов Б.Г., Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике. - М: Академия, 2018.
4. Павлова А.А., Техническое черчение. - М: Академия, 2018.
5. Павлова А.А., Техническое черчение. - М: Академия, 2019.
6. Елочкин М.Е., Основы проектной и компьютерной графики. - М: Академия, 2019.
7. Фазлулин Э.М., Техническая графика. - М: Академия, 2018.

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
машиностроения и автоматизации

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Бубнова М.В. /

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП. 02 Электротехника и электроника**

специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических  
соединений

**Разработчик:**

**Благочиннова Л.В.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии



## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.4 Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена *или* квалифицированных рабочих и служащих.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Программа учебной дисциплины содержит требования к результатам освоения, виды учебной работы и объем часов, тематический план и содержание учебной дисциплины, требования к условиям реализации.

Дисциплина входит в профессиональный цикл, что играет значительную роль в подготовке специалистов среднего звена.

### 1.5 Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

<b>Результаты освоения</b> <i>(перечень в строгом соответствии с ФГОС)</i>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Студент изучает техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в предметном кружке, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Студент планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Студент делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации

<p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Студент планирует информационный поиск  Владеет способами систематизации информации  Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности</p>
<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Студент использует IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития  Планирует информационный поиск</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Студент обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (кейс-задания)  Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (кейс-задания)  Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды)</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Студент проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности  Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Студент осознает и восполняет недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности  Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональных задач</p>

<p>ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Студент использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности          Владеет современной научной и профессиональной терминологией          Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса</p>
<p>ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.</p>	<p>Готовит оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.</p>
<p>ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.</p>	<p>Применяет контрольно-измерительные приборы в работе основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств</p>
<p>ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.</p>	<p>Применяет средства измерения и средства автоматизации для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса</p>
<p>ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.</p>	<p>Отключает средства измерения и средства автоматизации для подготовки оборудования к проведению ремонтных работ.</p>
<p>ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.</p>	<p>Регулирует и контролирует параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.</p>
<p>ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов(полупродуктов) и готовой продукции.</p>	<p>Снимает показатели качества сырья, полуфабрикатов(полупродуктов) и готовой продукции.</p>
<p>ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака</p>	<p>Анализирует параметры техпроцесса</p>
<p>ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.</p>	<p>Рассчитывает параметры расхода сырья, энергоресурсов и материалов.</p>
<p>ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала</p>	<p>Планирует деятельность персонала по выполнению производственных заданий</p>

по выполнению производственных заданий	
ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	Обучает безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	Осуществляет контроль за выполнением правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
<b>Должен уметь:</b>	
подбирать устройства электронной техники электрические приборы и оборудование определенными параметрами характеристиками;	работает с каталогами на электрические приборы и оборудование
подбирать устройства электронной техники электрические приборы и оборудование определенными параметрами характеристиками;	использует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами приспособлениями;	определяет метрологические характеристик, определять цену деления электроизмерительных приборов
читать принципиальные, электрические монтажные схемы;	расшифровывает элементы электрических и монтажных схем
<b>Должен знать:</b>	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	работает с каталогами на электрические приборы и оборудование
основные законы электротехники	воспроизводит основные законы электротехники
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	применяет основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин
основы теории электрических машин, принцип работы	находит отличительные особенности электрических машин, принципиальные отличия типовых электрических устройств

параметры электрических схем и единицы их измерения;	воспроизводит параметры электрических схем и единицы их измерения
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	описывает принципы выбора электрических приборов
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	описывает принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и электронных приборов
способы получения, передачи и использования электрической энергии.	воспроизводит способы получения, передачи и использования электрической энергии

### 1.3 Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>70</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>46</b>
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия (если предусмотрено)	22
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b>	экзамена

## 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала,	Домашнее задание	Объем часов
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> <b>Электротехника</b>			
<b>Тема 1.1.</b> <b>Электрическое поле</b>	<p><b>Теоретическое обучение</b> Введение. Электрическая энергия и ее применение. Электрическое поле .Свойства и характеристики электрического поля .Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость Электрическая ёмкость .Конденсаторы, их соединение; энергия электрического поля заряженного конденсатора.Последовательное и параллельное соединения конденсаторов.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> исследовательская работа: Расчет свойств и характеристик электрического поля</p>	<i>ОИ1(стр5-18)</i>	2
<b>Тема 1.2.</b> <b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<p><b>Теоретическое обучение</b> Элементы электрической цепи, их схемы Источники и приемники электрической цепи. Электрический ток в проводниках. Закон Ома .Режимы работы электрической цепи Электрическая цепь постоянного тока .Электрическое сопротивление, проводимость .Соединение резисторов. Работа и мощность Баланс мощностей..Закон Джоуля – Ленца. Основы расчета цепей постоянного тока методом узловых и контурных уравнений</p> <p><b>Лабораторная работа№1</b> Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания.</p> <p><b>Лабораторная работа№2</b> Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<i>ОИ1(стр21-24)</i>  <i>ОИ1(стр24-31)</i>	2  2  2  4

	исследовательская работа : Расчет сложных электрических цепей методом эквивалентного генератора		
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Основные характеристики магнитного поля тока. Магнитная индукция, магнитный поток. Электромагнитная сила, действующая на проводник с током. Потокосцепление, индуктивность катушки, взаимная индуктивность .Согласное и встречное включение катушек. Законы электромагнетизма. Электродинамическое взаимодействие двух проводников с током. .Напряженность магнитного поля ,магнитная проницаемость. Намагничивание материалов .Петля гистерезиса	<i>ОИ1(стр95-111)</i>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> доклад: Магнитные материалы		2
<b>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Основные характеристики и параметры синусоидального тока .Получение синусоидального тока .Период, частота, амплитуда, фаза, угловая частота, действующее, среднее ,мгновенное, амплитудное значения переменного тока .Коэффициент формы и амплитуды. Параметры цепи :активное сопротивление, индуктивность, емкость .Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью . Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Резонанс напряжений.	<i>ОИ1(стр150-160)</i>	2
	<b>Лабораторная работа №3</b> Исследование режимов работы и определение параметров цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности , резистора ,конденсатора		2
	<b>Лабораторная работа №4</b> Исследование режимов работы линии электропередачи при изменении коэффициента мощности Резонанс напряжений	<i>ОИ1(стр150-160)</i>	2
	<b>Самостоятельная работа</b> исследовательская работа :Расчет электрических цепей переменного методом проводимостей		2

<b>Тема 1.5. Электрические измерения</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Классификация, метрологические характеристики электроизмерительных приборов (тока, напряжения, мощности, сопротивления ) . Измерительные механизмы электроизмерительных приборов	<i>ОИ2 (смп129-154)</i>	2
	<b>Лабораторная работа №5</b> Поверка шкалы технического вольтметра	<i>ОИ2 (смп129-154)</i>	2
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Расчет метрологических характеристик приборов		2
<b>Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Получение трехфазного тока и соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником Соединение потребителей энергии звездой или треугольником. Расчет трехфазной цепи.	<i>ОИ1(смп215-227)</i>	2
	<b>Лабораторная работа №6</b> Исследование режимов работы и определение параметров трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду	<i>ОИ1(смп215-227)</i>	2
	<b>Лабораторная работа №7</b> Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в треугольником	<i>ОИ1(смп215-227)</i>	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Исследовательская работа: Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.		2
<b>Тема 1.7. Трансформаторы</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Общие сведения о трансформаторах, принцип действия однофазного трансформатора, его номинальные параметры	<i>ОИ2(смп171-182)</i>	2
	<b>Лабораторная работа №8</b> Определение параметров и основных характеристик однофазного трансформатора	<i>ОИ2(смп171-182)</i>	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Доклад : Вклад русских ученых в развитие электротехники		1



<b>Тема 1.8. Электрические машины</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Классификация, назначение ,устройство, принцип действия, характеристики ,работа ,назначение асинхронных двигателей Классификация, назначение ,устройство, принцип действия, обратимость, характеристики ,работа, назначение ,виды машин постоянного тока	<i>ОИ2(сmp201-205,247-251)</i>	2
	<b>Лабораторная работа №9</b> Исследование асинхронного трехфазного электродвигателя с короткозамкнутым ротором	<i>ОИ2(сmp201-205,247-251)</i>	2
	<b>Лабораторная работа №10</b> Исследование двигателя постоянного тока.	<i>ОИ2(сmp201-205,247-251)</i>	2
	<b>Самостоятельная работа</b> доклад Вклад русских ученых в развитие электрических машин		1
<b>Тема 1.9. Передача и распределение энергии</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Передача и распределение энергии промышленных предприятий, их электрические сети, эксплуатацию электрических установок ,защитное заземление и защитное зануление	<i>ОИ2(сmp330-335)</i>	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Доклад: Эксплуатация электрических установок ,защитное заземление и защитное зануление»		2
<b>Раздел 2. Электроника</b>			
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Основные сведения о полупроводниковых диодах и биполярных транзисторах, их использование в электронных выпрямителях и стабилизаторах, электронных усилителях	<i>ОИ2(сmp340-370)</i>	2
	<b>Лабораторная работа №11</b> Однокаскадный транзисторный усилитель	<i>ОИ2(сmp340-370)</i>	2
	Самостоятельная работа обучающихся доклад: Микропроцессорные контроллеры		1
<b>Консультации</b>			4

**Bcero**

*70*

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

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

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета электротехники и электроники.

Технические средства обучения:

1. Посадочные места по количеству обучающихся
2. Рабочее место преподавателя
3. Стенды
4. Макеты
5. Планшеты
6. Электроизмерительные приборы:  
амперметры, вольтметры, фазометры.  
оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Лабораторные стенды «Электротехника и основы электроники». НТЦ-01.100
2. Лабораторные стенды «Электрические измерения». НТЦ-08.100

#### 3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

**ОИ – Основные источники учебной литературы:**

1. Берикашвили В.Ш. Электронная техника.-М:Академия,2018, 2019
2. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники.-М:Академия, 2018
3. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника.-М:Академия.2017
4. Кравченко В.Б. Электроника и схемотехника.-М:Академия, 2018
5. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники.-М:Академия, 2018
6. Ярочкина Г.В. Электротехника.-М:Академия, 2019

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики  
«Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики

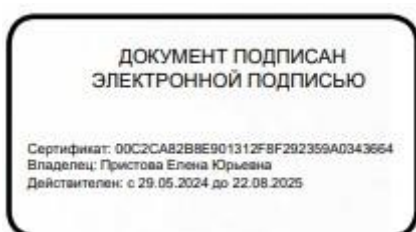
**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
химические технологии

Председатель ПЦК / В.А. Павлова/

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03. Органическая химия**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:**

**Михайлова О.Н.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического техникума  
Минобразования Чувашии

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.03. Органическая химия входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. – ОК 07., ОК 10. ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 2.2.	<p>Составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.</p> <p>Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов.</p> <p>Описывать механизм химических реакций получения органических соединений.</p> <p>Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений.</p> <p>Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.</p> <p>Определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ.</p> <p>Решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений.</p> <p>Применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами.</p> <p>Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.</p> <p>Проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.</p>	<p>Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ.</p> <p>Влияние функциональных групп на свойства органических веществ.</p> <p>Изомерию как источник многообразия органических соединений.</p> <p>Методы получения высокомолекулярных соединений.</p> <p>Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода.</p> <p>Особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.</p> <p>Особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой.</p> <p>Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.</p> <p>Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p> <p>Типы связей в молекулах органических веществ.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

<b>Результаты обучения</b>	<b>Основные показатели результата обучения</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.</p> <p>Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала.</p> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p> <p>Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.</p>

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Осуществляет поиск методов для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Генерирует необычные, оригинальные идеи для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Определяет профессиональные затруднения подчиненного персонала и разрабатывает пути профессионального развития коллектива подчиненных. Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Проводит объективный анализ результатов собственной деятельности и деятельности подчиненного персонала и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности и деятельности подчиненного персонала.</p>



<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи и регламент. Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Создает продукт письменной коммуникации определенной на государственном языке. Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Проводит объективный анализ результатов собственной деятельности и деятельности подчиненного персонала и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Осознает степень персональной ответственности за качество выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого управленческого решения.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Использует сведения по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности и деятельности подчиненного персонала в чрезвычайных ситуациях.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на иностранном языке применительно к освоенному уровню квалификации и области профессиональной деятельности. Владеет навыками технического перевода текста на иностранном языке области профессиональной деятельности. Выбирает оптимальную модель профессиональной коммуникации на иностранном языке с учетом реальной практической ситуации в области профессиональной деятельности.</p>

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.	Проводит реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.
ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	Применяет безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами.
ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.	Составляет качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений. Определяет качественными реакциями органические вещества.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>204</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	92
практические занятия	22
лабораторные занятия	26
самостоятельная работа	54
консультации	10
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме</b> <i>экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Тематика теоретического материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Строение органических веществ</b>			
<b>Тема 1.1. Элементный анализ органических соединений</b>	<b>Тематика теоретического материала</b> 1. Предмет органической химии. Соединения углерода и их особенности. Многочисленность и разнообразие органических соединений. Значение соединений углерода в жизни и практической деятельности человека. Роль русских ученых в развитии органической химии. Использование органических веществ в промышленности. Основные виды природного сырья для промышленности органического синтеза. Развитие химической и нефтехимической промышленности. Охрана окружающей среды. Методы выделения и очистки органических веществ. Константы органических веществ. Принципы качественного и количественного анализов органических веществ. Установление формул	<b>2</b> 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
<b>Тема 1.2. Общие вопросы теории химического строения органических веществ</b>	<b>Тематика теоретического материала</b> 1. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Основные положения, значение теории. Молекулярные и структурные формулы веществ. Изомерия. Виды изомерии. Строение атома s- элементов. Гибридизация. Валентное состояние атома углерода. Типы органических реакций гомолитический и гетеролитический механизм разрыва связей. Понятие о радикалах, карбокатионах, карбанионах. Ковалентная связь. Характеристики ковалентной связи. Взаимное влияние атомов молекулах органических соединений. Классификация органических веществ	<b>2</b> 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
<b>Раздел 2. Углеводороды</b>			

<b>Тема 2.1.</b> <b>Алканы</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Алканы. Общая формула алканов. Гомологический ряд. $sp^3$ –гибридизация. Тетраэдрическое строение атома углерода. Понятие о $\sigma$ -связи, ее характеристики. Изомерия алканов. Структурная изомерия. Алкильные радикалы. Рациональная и современная международная номенклатура алканов (IUPAC) Конформация алканов.	2	
	2. Природные источники и способы получения алканов: 1. реакции, протекающие без изменения числа атомов углерода в цепи (реакции гидрирования, восстановления, гидролиз магний органических соединений); 2. реакции, протекающие с уменьшением числа атомов углерода в цепи (крекинг, сплавление солей карбоновых кислот); 3. реакции, протекающие с увеличением числа атомов углерода в цепи (реакция Вюрца, из простых веществ).	2	
	3. Физические и химические свойства алканов. Радикальноцепной механизм реакции замещения. Реакции: галогенирования, нитрования, сульфохлорирования, сульфоокисления, крекинг, изомеризация, окисления. Качественное отличие алканов от других углеводородов. Метан. Природные и попутные нефтяные газы. Использование алканов в народном хозяйстве.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1.Алканы. Упражнения по закреплению знаний изомерии и номенклатуры алканов. Решение задач на расчет выхода продукта реакции и количеств затраченного вещества.	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Циклоалканы</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Циклоалканы: строение, общая формула, изомерия, номенклатура, нахождение в природе, получение. Физические и химические свойства циклоалканов. Зависимость химических свойств от строения циклов. Устойчивость циклов. Отдельные представители	2	

<b>Тема 2.3. Алкены</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Алкены: определение, общая формула алкенов, гомологический ряд, изомерия, номенклатура рациональная и современная международная (IUPAC). Строение молекулы этилена, двойная связь, $sp^2$ – гибридизация. Образование $\pi$ - связи. Характеристика двойной связи. Способы получения: промышленные и лабораторные.	2	
	2. Физические и химические свойства: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, алкилирование, гидратация, присоединение серной кислоты), механизм реакции электрофильного присоединения, реакции окисления (мягкое, жесткое, горение), реакции полимеризации, механизм реакции полимеризации, озонирования, качественные реакции на $(\sigma+\pi)$ связь. Правила А.М. Зайцева, В.В. Марковникова. Отдельные представители (этилен, пропилен, изобутилен), получение и применение.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Алкены Составление структурных формул алкенов, закрепление знаний номенклатуры; сравнение свойств $\sigma$ - и $\pi$ -связей. Закрепление знаний способов получения и свойств алкенов; решение расчетных задач; выполнение упражнений на закрепление знаний взаимного перехода алканов и алкенов и их качественных отличий.	2	
<b>Тема 2.4 Алкины</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Алкины: определение алкинов, гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура рациональная и современная международная (IUPAC). Строение молекулы ацетилена. Тройная связь как сочетание одной $\sigma$ - и двух $\pi$ -связей.	2	
	2. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства алкинов (реакции электрофильного присоединения, реакции нуклеофильного присоединения, окисления, кислотные свойства, реакции полимеризации). Качественные реакции на наличие тройной связи. Ацетилен: получение и применение.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Алкины. Составление структурных формул изомеров алкинов. Закрепление знаний номенклатуры алкинов и их свойств. Закрепление знаний взаимного перехода алканов, алкенов, алкинов. Решение расчетных задач.	2	

<b>Тема 2.5. Алкадиены</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	130 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Алкадиены: определение, общая формула, классификация, изомерия, номенклатура. Диеновые углеводороды с сопряженными двойными связями. Строение молекулы бутадиена-1,3, понятие о мезомерной формуле. Особенности химических свойств сопряженных диенов; механизм реакции присоединения. Бутадиен 1,3, изопрен. Строение, способы получения. Свойства. Применение. Дивиниловый каучук.	2	
<b>Тема 2.6 Ароматические углеводороды</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Бензол. Строение молекул бензола. Признак ароматического состояния. Характеристика ароматической системы связей. Гомологи бензола: определение, общая формула гомологического ряда, изомерия 2-х и 3-х замещенных гомологов: тривиальные названия, международная и рациональная номенклатура. Ароматические радикалы. Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов. Физические и физиологические свойства.	2	
	2. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения (нитрование, галогенирование, сульфирование, алкилирование, ацилирование) Механизм реакции электрофильного замещения; реакции присоединения водорода и галогенов; реакции окисления. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Ориентанты первого и второго рода. Природа заместителей и их влияние на бензольное ядро. Отдельные представители (бензол, толуол, кумол, стирол, ксилолы), их использование в промышленности.	2	
	3. Многоядерные ароматические углеводороды, классификация. Дифенил, нафталин, антрацен. Строение молекул, изомерия и номенклатура производных, способы получения, свойства.	2	
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Изучение химических свойств толуола, нафталина.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
1. Ароматические углеводороды.	2		

	Закрепление знаний способов получения, номенклатуры ароматических углеводородов, реакции электрофильного замещения. Закрепление знаний правил ориентации в бензольном ядре, взаимных превращений углеводородов, решение расчетных задач.		
<b>Обобщение знаний по разделу «Углеводороды»</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Сравнительная характеристика углеводородов: состав, строение, свойства. Генетическая связь между углеводородами различных рядов.	2	
<b>Тема 2.7. Нефть и продукты ее переработки</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Нефть, состав и свойства. Физические и химические способы переработки, выделение углеводородов из нефти. Крекинг, ароматизация. Значение в народном хозяйстве.	2	
	2. Контрольная работа по разделу «Углеводороды» 1. Задание по изомерии, номенклатуре углеводородов 2. Цепь превращений углеводородов или сравнение свойств углеводородов. 3. Решение расчетных задач. Зачет по разделу «Углеводороды»	2	
<b>Раздел 3. Соединения с однородными функциями</b>			
<b>Тема 3.1. Галогенпроизводные</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	1. Классификация, изомерия, международная и рациональная номенклатура.. Гомологический ряд, способы получения насыщенных, ненасыщенных и ароматических галогенпроизводных. Физические свойства, физиологические свойства.	2	



	2. Химические свойства: реакции нуклеофильного замещения (с металлами, водой, цианидом калия); реакции отщепления. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. Отдельные представители (фторпроизводные, хлорпроизводные).	2	ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Получение и изучение свойств галогенпроизводных.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Галогенпроизводные. Составление структурных формул галогенпроизводных. Закрепление знаний номенклатуры, способов получения, механизма реакции нуклеофильного замещения. Решение расчетных задач.	2	
<b>Тема 3.2 Гидроксидные соединения и их производные</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Классификация гидроксидных соединений. Предельные одноатомные спирты, понятие о функциональной группе, общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (рациональная, современная международная (IUPAC), метанольная). Общие способы получения спиртов. Физические свойства. Понятие о водородной связи.	2	
	2. Химические свойства спиртов: кислотные, основные, образование простых и сложных эфиров, дегидратация, реакции окисления, дегидрирование. Окислительно-восстановительные реакции на примере органических веществ. Отдельные представители: метанол, этанол, высшие жирные спирты (ВЖС), бензиловый спирт. Получение в промышленности и применение. Физиологическое действие.	2	
	3. Ненасыщенные одноатомные спирты. Аллиловый спирт. строение, получение, свойства, применение. Качественная реакция. Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин., строение, получение, свойства, применение, сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов. Качественная реакция. Простые эфиры: определение, изомерия, номенклатура, общие способы получения, физические и химические свойства. Диэтиловый эфир. Эпоксиды.	2	
	4. Фенолы. Классификация. номенклатура, изомерия, способы получения: лабораторные и промышленные. Одноатомные фенолы: физические свойства, химические свойства по бензольному кольцу и функциональной группе. Взаимное влияние, качественная реакция на фенол.	2	

	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Изучение химических свойств одно и многоатомных спиртов.	2	
	2. Изучение химических свойств фенолов.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Гидроксидные соединения. Составление структурных формул изомеров спиртов; закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств спиртов; решение расчетных задач на установление формулы спирта по продуктам реакции; упражнения на взаимные переходы углеводов в спирты. Закрепление знаний свойств гидроксидных соединений (одноатомных, многоатомных спиртов, фенолов, эфиров). Установление степени окисления элемента в органической молекуле. Написание окислительно-восстановительных реакций.	2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Альдегиды и кетоны</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>6</b>	ОК 01
	1. Функциональная группа, общая формула, гомологические ряды альдегидов и кетонов, изомерия, номенклатура (современная международная IUPAC и рациональная).	2	ОК 02
	2. Способы получения альдегидов и кетонов. Физические свойства, строение карбонильной группы, ее особенности. Химические свойства: реакции замещения карбонильного кислорода и водорода; реакции присоединения: реакции полимеризации для альдегидов; реакции альдольной и кротоновой конденсации; реакции окисления альдегидов и кетонов; качественные реакции; реакция Канниццаро, реакция Тищенко. Отдельные представители альдегидов и кетонов: формальдегид, ацетальдегид, бензальдегид, ацетон, метилэтилкетон.	2	ОК 03
	3. Ненасыщенные карбонильные соединения: определение, номенклатура. Акролеин: свойства, получение, взаимное влияние карбонила и двойной связи, применение.	2	ОК 04
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	ОК 05
	1. Изучение химических свойств альдегидов и кетонов.	2	ОК 06
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 07
	1. Альдегиды и кетоны.	2	ОК 10
			ПК 1.3
			ПК 1.4
			ПК 2.2

	Составление структурных формул альдегидов и кетонов, закрепление знаний номенклатуры. Закрепление знаний способов получения и свойств на примерах написания свойств отдельных представителей. Закрепление знаний окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Установление структурных формул альдегидов и кетонов по продуктам реакций. Решение расчетных задач.		
<b>Тема 3.4 Карбоновые кислоты и их производные</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>12</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Функциональная группа, классификация карбоновых кислот. Предельные одноосновные кислоты: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (современная международная IUPAC и рациональная, тривиальные названия), общие способы получения. Ассоциации кислот. Физические свойства, водородная связь, диссоциация и сила кислот, понятие кислотного и ацильного остатка.	2	
	2. Строение карбоксильной группы.. Химические свойства кислот (образование солей, функциональных производных, замещение водорода, восстановление, окисление) Окислительно-восстановительные реакции.. Отдельные представители: муравьиная кислота, уксусная кислота, бензойная кислота, высшие жирные кислоты. Мыло. Их получение, нахождение в природе, применение.	2	
	3. Непредельные карбоновые кислоты, строение, номенклатура, получение, свойства, взаимное влияние карбоксила и двойной связи, применение. Отдельные представители: акриловая, метакриловая, олеиновая кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Определение, гомологический ряд, номенклатура. Строение, способы получения, Характеристика физических и химических свойств. Особые свойства низших дикарбоновых кислот. Щавелевая кислота. Фталевые кислоты. Их получение и применение.	2	
	4. Галогенангидриды кислот. Строение, номенклатура, способы получения, свойства, применение. Ангидриды карбоновых кислот. Строение, номенклатура, получение, свойства, применение.	2	
	5. Нитрилы кислот. Строение, получение, свойства, применение. Акрилонитрил. Амиды карбоновых кислот. Строение, номенклатура, способы получения, свойства, применение. Карбамид.	2	

	6. Сложные эфиры. Строение, изомерия, номенклатура, нахождение в природе, способы получения, Особенности реакции этерификации. Физические и химические свойства сложных эфиров. Липиды. Жиры в природе, строение, получение, свойства, применение. Кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров.	2	
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Изучение химических свойств карбоновых кислот.	2	
	2. Изучение химических свойств производных карбоновых кислот.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Карбоновые кислоты. Составление структурных формул одноосновных карбоновых кислот, закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств одноосновных кислот. Установление связи углерод – спирт – альдегид - кислота. Решение расчетных задач.	2	
	2. Производные карбоновых кислот. Составление структурных формул, схем синтезов производных карбоновых кислот.	2	
<b>Тема 3.5 Органические соединения серы</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	ОК 01
	1. Классификация органических соединений серы. Тиолы. Тиозфиры: получение и свойства. Содержание сернистых соединений в нефтях. Сульфокислоты: классификация, получение, свойства, применение в промышленности.. Сульфохлориды. получение, свойства, применение. Синтетические моющие средства (СМС)	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
<b>Тема 3.6 Нитросоединения</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	ОК 01
	1. Нитросоединения: функциональная группа, Классификация, изомерия, номенклатура. Строение нитрогруппы. Получение нитросоединений; реакция обмена; механизм реакций нитрования предельных и ароматических углеводородов, условия нитрования. Физические свойства. Общая характеристика химических свойств. Влияние нитрогруппы на бензольное ядро.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07

	Важнейшие представители: нитроэтан, нитробензол, нитротолуол. Применение способы получения, свойства, применение.		ОК 10 ПК 1.3
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	ПК 1.4
	1. Изучение химических свойств нитросоединений	2	ПК 2.2
<b>Тема 3.7 Амины</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	ОК 01
	1. Определение, Классификация, изомерия, номенклатура (современная международная IUPAC и рациональная). Получение аминов. Физические свойства, применение. Амины - органические основания. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н.Зинина. Восстановители нитрогруппы ОВР. Физические свойства. Применение. Химические свойства по функциональной группе и бензольному кольцу. Взаимное влияние.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	ОК 10
	1. Изучение химических свойств аминов.	2	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
<b>Тема 3.8 Диазосоединения</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	ОК 01
	1. Ароматические диазосоединения: определение, номенклатура, строение. Реакция диазотирования и условия ее проведения. Физические свойства. Понятие о таутомерии. Химические свойства: реакции, протекающие с выделением азота; реакции, протекающие без выделения азота. Реакции азосочетания. Азокрасители. Примеры получения органических веществ через диазосоединения	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	ОК 01

<p><b>Тема 3.9</b> <b>Элементарорганические соединения</b></p>	<p>Общая характеристика элементарорганических соединений. Определение, Классификация, номенклатура. Особенности строения металлоорганических соединений. Магнийорганические соединения (реактивы Гриньяра), получение. Реакция Гриньяра, условия ее проведения. Физические и химические свойства: реакции замещения, присоединения. Реактив Иоциха. Использование соединений Гриньяра в органическом синтезе. Алюминийорганические соединения: получение, свойства, использование в промышленности. Кремнийорганические соединения: строение, получение, свойства.</p>	2	<p>ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2</p>
<p><b>Раздел 4.</b> <b>Гетерофункциональные соединения</b></p>			
<p><b>Тема 4.1</b> <b>Галогензамещенные кислоты</b></p>	<p><b>Тематика теоретического материала</b> 1. Галогензамещенные кислоты. Определение, Изомерия, номенклатура, способы получения, свойства, применение. Химические свойства по галогену и карбоксильной группе. Взаимное влияние функциональных групп. Индуктивный эффект.</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2</p>
<p><b>Тема 4.2</b> <b>Гидроксикислоты</b></p>	<p><b>Тематика теоретического материала</b> 1. Гидроксикислоты: определение, классификация, способы получения, физические свойства, применение. Оптическая изомерия. Энантиомеры. Диастереомеры. Рацематы. Мезоформы. Химические свойства гидроксикислот как бифункциональных соединений. Взаимное влияние функциональных групп в реакции нагревания</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2</p>

<b>Тема 4.3</b> <b>Углеводы</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Определение, общая формула, Классификация углеводов. Углеводы в природе. Моносахариды. Классификация, номенклатура, изомерия (альдозы, кетозы). Глюкоза, фруктоза: физические свойства, нахождение в природе, применение. Стереои́зомерия. Кольчато-цепная таутомерия. Мутаротация. Химические свойства (по спиртовым группам, по альдегидной группе).	2	
	2. Олигосахариды. Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие сахара: сахароза, мальтоза, лактоза: строение, свойства, нахождение в природе. Полисахариды: крахмал, клетчатка. Строение, нахождение в природе, физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на крахмал.	2	
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Изучение химических свойств моносахаридов	2	
2. Изучение химических свойств ди- и полисахаридов	2		
<b>Тема 4.4</b> <b>Аминоспирты.</b> <b>Аминофенолы</b> <b>Аминокислоты</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Строение, их роль в природе, получение, свойства, применение. Этаноламин. Классификация аминокислот. Строение, изомерия, номенклатура, способы получения, Реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Отношение к нагреванию. Пептидная связь, внутримолекулярная нейтрализация. Физические свойства. Химические свойства по аминогруппе и карбоксильной группе. Особые свойства. Роль аминокислот в природе.	2	
<b>Тема 4.5</b> <b>Гетероциклические соединения</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	1. Определение, классификация, общая характеристика гетероциклов, роль в природе. Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом в цикле. Пиридин и его гомологи. Строение, природа ароматического состояния, способы получения, номенклатура гомологов. Физические и химические свойства.	2	

	2. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом в цикле. Фуран, Тиофен. Пиррол. Их строение, ароматический характер, свойства, нахождение в природе, получение, взаимные превращения (р. Юрьева). Фурфурол. Получение, свойства, применение. Понятие об алкалоидах.	2	ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Получение фурфурола и изучение его свойств	2	
<b>Тема 4.6 Элементы биоорганической химии</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	ОК 01
	1. Белковые вещества - высокомолекулярные природные полимеры. их роль в жизни. Разнообразие и функции белков. Состав и строение белковых молекул (первичная, вторичная, третичная структура). Пептидная связь. Свойства белковых веществ: гидролиз, денатурация, буферные свойства, цветные реакции. Проблемы синтеза белков. Пищевое и промышленное использование. Нуклеиновые кислоты.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	ПК 1.3
	1. Изучение химических свойств белков	2	ПК 1.4
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	ПК 2.2
	1. Генетическая связь органических соединений. Генетическая связь между составом, строением и свойствами органических веществ. Причины многообразия органических соединений. Зависимость свойств веществ от химического, электронного и пространственного строения молекул.	2	
2. Составление цепочек превращения органических веществ. Решение задач. Составление сравнительных таблиц по строению и свойствам органических веществ.			
<b>Тема 4.6 Высокомолекулярные синтетические соединения</b>	<b>Тематика теоретического материала</b>	<b>2</b>	ОК 01
	1. Высокомолекулярные синтетические соединения. Полимеризация. Поликонденсация.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4



			140 ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	54	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2
	<p>1. Подготовка рефератов на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- А.М.Бутлерова</li> <li>- Вклад российских ученых в развитие органической химии</li> <li>- Метан</li> <li>- Природные источники алканов</li> <li>- Отдельные представители: вазелин, вазелиновое масло, парафин</li> <li>- Циклопентан, циклогексан, получение и применение в промышленности</li> <li>- Этилен</li> <li>- Ацетилен</li> <li>- Бутадиен 1,3</li> <li>- Изопрен</li> <li>- Натуральный каучук</li> <li>- Синтетический каучук</li> <li>- С.В. Лебедев</li> <li>- Бензол</li> <li>- Тoluол</li> <li>- Нафталин</li> <li>- Антрацен. Фенантрен</li> <li>- Каменный уголь как источник сырья химической промышленности. Коксование каменного угля.</li> <li>- Нефть и ее перспективы</li> <li>- Фреоны</li> <li>- Хлорэтан</li> <li>- Хлороформ</li> <li>- Иодоформ</li> <li>- Фторопласт -3</li> <li>- Фторопласт -4</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>– Метиловый спирт</li><li>– Этиловый спирт</li><li>– Диэтиловый эфир</li><li>– Этиленоксид</li><li>– Фенол</li><li>– Формальдегид</li><li>– Гексаметилентетрамин</li><li>– Акролеин</li><li>– Уксусная кислота</li><li>– Щавелевая кислота</li><li>– Малоновая кислота</li><li>– Янтарная кислота</li><li>– Полиметилакрилат</li><li>– Сульфаниловая кислота</li><li>– Н.Н.Зинин</li><li>– Красители</li><li>– Реактивы Гриньяра</li><li>– Силиконы</li><li>– Циглер</li><li>– Гриньяр</li><li>– Гербициды</li><li>– Молочная кислота</li><li>– Винная кислота</li><li>– Сегнетова соль</li><li>– Лимонная кислота</li><li>– Салициловая кислота</li><li>– Ацетоуксусный эфир</li><li>– Крахмал</li><li>– Целлюлоза</li><li>– Антраниловая кислота</li><li>– ПАСК</li><li>– Алкалоиды</li><li>– Фурфурол</li></ul>		
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пиридин</li> <li>– Биологическое значение белков</li> <li>– Пищевое и промышленное использование белков</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Составление схем превращений по разделу «Углеводороды».</li> <li>3. Создание тестов на тему «Углеводороды».</li> <li>4. Опорные конспекты по разделу «Углеводороды». Презентации.</li> <li>5. Сравнительная характеристика свойств альдегидов и кетонов.</li> <li>6. Кроссворды по теме «Кислородсодержащие соединения».</li> </ol>		
<b>Консультации</b>		<b>10</b>	
<b>Всего</b>		<b>204</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения *
кабинет химических дисциплин	Посадочные места по количеству обучающихся
	Рабочее место преподавателя
	Учебно-методический комплекс по дисциплине
	Модели молекул
	Модели строения молекул алкенов, алкинов
	Плакаты
	Стенды
	Портреты ученых
	Технические средства обучения:
	Компьютер с лицензионным программным обеспечением
Мультимедийный проектор	
лаборатория неорганической и органической химии	Технические весы
	Аналитические весы
	Пробоотборники
	Ареометр
	Пикнометр
	Вольтамперометрический анализатор
	Фотоколориметр
	Рефрактометр
	Газовый хроматограф
	Высокоэффективный жидкостной хроматограф
	Микроскоп
	Спектрофотометр
	Хроматографическая колонка
	Вискозиметр
	Муфельная печь
	Сушильный шкаф
	Центрифуга
	Иономер
	Электроплитка
	Ламинарная камера
	Потенциометрический титратор
	Прибор для капиллярного электрофореза
	Насос для отбора проб воздуха
	Коллектор для отбора проб
	Пылемер
	Импинджеры для мокрого улавливания пыли
	Электростатические преципитаторы
	Газоадсорбционные трубки
	Газоанализатор
	Электроаспиратор
Дистиллятор	
Бидистиллятор	
Прикладные статистические программы	

	Программное обеспечение для моделирования хроматографических процессов
	Установка для титрования
	Кюветы для образцов
	Химическая посуда
	Металлическое оборудование
	Мешки для хранения газовых проб
	Электроды
	Приспособление для высушивания химической посуды
	Пробки (стеклянные, резиновые, корковые)
	Спиртовые горелки
	Водяная баня
	Песочная баня
	Магнитные мешалки
	Колбонагреватели

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

#### 3. Основные источники учебной литературы

4.

1. Иванов В.Г. Органическая химия Краткий курс.-М:ИНФРА-М, 2018  
ZNANIUM.COM
2. Головлева Н.А., Захарова Т.Н. Органическая химия. - М: Академия, 2018
3. Захарова Т.Н. Органическая химия.-М:Академия, 2018

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики  
«Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
Фармация  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Комарова И.А./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом 135-ОД от 08.04.2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04. Аналитическая химия**

**специальность 18.02.14. Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:**

**Димитриева А.Б.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического техникума  
Минобразования Чувашии

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.6 Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Аналитическая химия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена *или* квалифицированных рабочих и служащих.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО, входящий в состав укрупнённой группы 18.00.00. Химические технологии по направлению подготовки специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности 18.00.06. Химическая технология органических веществ.

### 1.7 Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявляет осознанный интерес к будущей профессии;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обосновывает выбор методов и способов решения профессиональных задач и умение их применять на практике;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- принимает ответственное решение в нестандартных ситуациях; - демонстрирует способность эффективного и качественного выполнения поставленных задач; - обрабатывает полученные результаты;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	7. определяет диапазон эффективного поиска необходимой информации; - планирует использование различных источников, включая электронные;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– демонстрирует умение четкого применения компьютерных технологий и самостоятельного поиска источников информации по заданному вопросу;
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	– сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества

ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- планирует работу коллектива; - решает задачи, возникающие в рабочем процессе;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов;
ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.	уметь: -описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа -проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций знать: - агрегатные состояния веществ - аппаратура и техника выполнения анализов -теоретические основы методов анализа - устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации
ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.	уметь: - проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности -контролировать и оценивать протекание химических процессов знать: -теоретические основы методов анализа - техника выполнения анализов - устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации
ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.	уметь: -описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа - обосновать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию знать: - аппаратура и техника выполнения анализов -теоретические основы методов анализа - техника выполнения анализов - устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.	уметь:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию</li> <li>- контролировать и оценивать протекание химических процессов</li> <li>знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы выражения концентрации веществ</li> <li>- теоретические основы методов анализа</li> <li>- теоретические основы химических и физико-химических процессов</li> <li>- устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации</li> </ul> </li> </ul>
<p>ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа</li> <li>- обосновать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию</li> <li>- готовить растворы заданной концентрации</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агрегатные состояния веществ</li> <li>- аналитическая классификация ионов</li> <li>- периодичность свойств элементов</li> <li>- способы выражения концентрации веществ</li> <li>- техника выполнения анализов</li> <li>- устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации</li> </ul>
<p>ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа</li> <li>- обосновать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию</li> <li>- анализировать смеси катионов и анионов</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агрегатные состояния веществ</li> <li>- способы выражения концентрации веществ</li> <li>- теоретические основы методов анализа</li> <li>- теоретические основы химических и физико-химических процессов</li> <li>- техника выполнения анализов</li> </ul>
<p>ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа</li> <li>- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности</li> </ul>

	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агрегатные состояния веществ</li> <li>- периодичность свойств элементов</li> <li>- теоретические основы химических и физико-химических процессов</li> <li>- техника выполнения анализов</li> </ul>
ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа</li> <li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы ошибок в анализе</li> </ul>
ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа</li> <li>- обосновать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию</li> <li>- контролировать и оценивать протекание химических процессов</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агрегатные состояния веществ</li> <li>- способы выражения концентрации веществ</li> </ul>
ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа</li> <li>- обосновать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию</li> <li>- контролировать и оценивать протекание химических процессов</li> <li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы выражения концентрации веществ</li> <li>- техника выполнения анализов</li> </ul>
ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа</li> <li>- обосновать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию</li> <li>- анализировать смеси катионов и анионов</li> <li>- контролировать и оценивать протекание химических процессов</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агрегатные состояния веществ</li> <li>- теоретические основы методов анализа</li> </ul>

	- техника выполнения анализов
ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа</li> <li>- обосновать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию</li> <li>- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические основы методов анализа</li> <li>-теоретические основы химических и физико-химических процессов</li> <li>- техника выполнения анализов</li> <li>- устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации</li> </ul>
ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа</li> <li>- обосновать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию</li> <li>-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа</li> </ul>
ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-техника выполнения анализов</li> <li>- устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации</li> </ul>
ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические основы методов анализа</li> <li>-теоретические основы химических и физико-химических процессов</li> <li>- устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации</li> </ul>
ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности</li> <li>- производить расчеты результатов и оценить достоверность результатов</li> </ul>

	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техника выполнения анализов</li> </ul>
<p>ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</li> <li>- производить расчеты результатов и оценить достоверность результатов</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа</li> <li>- техника выполнения анализов</li> <li>- типы ошибок в анализе</li> </ul>
<p><b>Должен уметь:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;</li> <li>- обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию;</li> <li>- готовить растворы заданной концентрации;</li> <li>- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;</li> <li>-анализировать смеси катионов и анионов;</li> <li>-контролировать и оценивать протекание химических процессов;</li> <li>-проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций;</li> <li>-производить расчёты результатов анализа и оценивать достоверность результатов</li> </ul>	
<p><b>Должен знать:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- агрегатные состояния вещества;</li> <li>-аналитическую классификацию ионов;</li> <li>-аппаратуру и технику выполнения анализов;</li> <li>-значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;</li> <li>-периодичность свойств элементов;</li> <li>-способы выражения концентрации веществ;</li> <li>-теоретические основы методов анализа;</li> <li>- теоретические основы химических и физико-химических процессов;</li> <li>- технику выполнения анализов;</li> <li>- типы ошибок в анализе;</li> <li>-устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации</li> </ul>	

### 1.3 Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>289</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>82</b>
<b>Консультации</b>	<b>10</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>197</b>
теоретическое обучение	<b>38</b>
лабораторные занятия (если предусмотрено)	<b>139</b>
практические занятия (если предусмотрено)	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: комплексный экзамен</b>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Качественный анализ</b>			
<b>Тема 1.1. Теоретические основы качественного анализа.</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>14</b>	ОК 1-7, 9,10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	<b>1. Аналитическая химия как наука о методах анализа вещества, ее место в системе наук.</b> История развития аналитической химии как науки в России. Предмет, содержание и задачи аналитической химии. Развитие аналитической химии в настоящее время. Классификация методов аналитической химии: химические, физические и физико-химические методы анализа. Стадии аналитического процесса: отбор пробы, подготовка пробы, измерение, оценка результата измерения.	2	
	<b>2. Теоретические основы качественного анализа.</b> Химическая идентификация. Специфические реакции. Методы качественного анализа. Анализ сухим путем: пирохимические анализ и метод растирания. Анализ мокрым путем. Миллиграмм – метод. Чувствительность аналитических реакций. Количественные характеристики чувствительности: открываемый минимум, предельная концентрация, минимальный объем предельно разбавленного раствора., время реакции. Условия проведения аналитических реакций. Специфичность и избирательность аналитических реакций. Аналитическая классификация ионов. Сульфидная система классификации катионов. Кислотно-основная система классификации катионов.	2	
	<b>3. Классификация анионов. Основные положения теории электролитической диссоциации.</b> Закон действия масс как основа качественного анализа. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Константа равновесия химической реакции. Принцип Ле-Шателье. Влияние на химическое равновесие температуры, давления и концентрации реагирующих веществ. Понятие диссоциации. Электролит. Сильные и слабые электролиты. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Степень и константа диссоциации. Теория сильных электролитов П.Дебая и Г. Хюккеля. Активность электролита. Закон разбавления Оствальда. Активность электролита. Ионная сила раствора. Кислотно-основные свойства веществ. Теория, основана на механизме диссоциации Аррениуса.	2	

Протолитическая теория Бренстеда-Лоури. Сопряженные кислоты и основания. Электронная теория Дж.Льюиса. Амфотерность.		
<b>4. Водородный показатель. Ионное произведение воды.</b> Расчет рН слабых и сильных кислот. Расчет рН и рОН слабых и сильных оснований. Индикаторы, изменяющие окраску в зависимости от рН среды. Буферные растворы. Кислотные и основные буферные растворы. Расчет рН буферной кислотных и основных буферных систем. Буферная сила и буферная емкость. Равновесие в гетерогенных системах. Групповые, селективные и специфические реактивы. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Произведение растворимости. Растворимость и способы ее выражения. Определение возможности выпадения осадка по произведению растворимости. Выбор осадителя. Влияние сильных электролитов на растворимость. Солевой эффект. Влияние температуры на растворимость.	2	
<b>5. Гидролиз солей.</b> Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой. Гидролиз солей, образованных слабой кислотой и слабым основанием. Константа гидролиза. Степень гидролиза. Определение рН раствора соли для трех случаев гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Гидролиз соли, образованной слабой многоосновной кислотой или слабым многоосновным основанием. Расчет рН в растворе кислых солей.	2	
<b>6. Окислительно-восстановительные реакции.</b> Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительный потенциал. Стандартный окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. Направление окислительно-восстановительной реакции. Константа равновесия окислительно-восстановительного процесса. Способы уравнивания окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Метод электронно-ионного баланса.	2	
<b>7. Комплексные соединения.</b> Образование комплексных соединений. Комплексные ионы. Строение комплексных соединений. Комплексообразователь. Лиганды. Определение заряда комплексных ионов. Координационное число комплексообразователя. Номенклатура комплексных соединений. Классификация комплексных соединений. Устойчивость комплексных соединений. Константа нестойкости. Внутрикомплексные соединения. Значения комплексных соединений в химическом анализе.	2	
<b>Тематика практических занятий</b>	<b>6</b>	
<b>8. №1 Решение задач на тему «Химическое равновесие», «Ионное равновесие».</b>	2	
<b>9. №2 Уравнивание окислительно-восстановительных реакций.</b>	2	

	<b>10. №3 Решение задач на тему «Комплексные соединения».</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание химических уравнений реакций. Решение задач. Работа со справочной литературой.	<b>10</b>	
<b>Тема 1.2. Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов.</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>4</b>	ОК 1-7, 9,10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	<b>11. Характеристика катионов I - IV аналитических группы.</b> Частные реакции катионов. Действие группового реактива. Частные реакции катионов.	2	
	<b>12. Характеристика катионов V - VI аналитических групп. Реакции анионов I-III аналитических групп.</b> Действие группового реактива. Частные реакции катионов и анионов.	2	
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>28</b>	
	<b>13. №1 Изучение характерных реакций катионов I аналитической группы.</b>	2	
	<b>14. №2 Изучение характерных реакций катионов II аналитической группы.</b>	2	
	<b>15. №3 Изучение характерных реакций катионов III аналитической группы.</b>	2	
	<b>16. №4 Анализ смеси катионов I-III групп.</b>	2	
	<b>17, 18. №5 Изучение характерных реакций катионов IV аналитической группы.</b>	4	
	<b>19, 20. №6 Изучение характерных реакций катионов V аналитической группы.</b>	4	
	<b>21, 22. №7 Изучение характерных реакций катионов VI аналитической группы.</b>	4	
	<b>23, 24. №8 Анализ смеси катионов V-VI аналитических групп.</b>	4	
	<b>25,26. №9 Анализ анионов I-III аналитических групп.</b>	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание химических уравнений реакций катионов I-VI аналитических групп, анионов I-III аналитических групп. Работа со справочной литературой.	<b>16</b>		
<b>Раздел 2. Количественный анализ</b>			
<b>Тема 2.1. Погрешность в химическом анализе</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 1-7, 9,10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	<b>27. Статистическая обработка результатов количественных определений.</b> Правила округления. Значащие цифры. Закон распределения случайных величин Гаусса. Воспроизводимость анализа. Формулы математической обработки результатов анализа. Погрешности и ошибки в количественном анализе. Систематические ошибки. Грубые ошибки, Случайные ошибки. Ошибки измерений. Химические ошибки. Систематическая и случайная погрешность. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа. Стандартные образцы.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	



	<b>28. №4 Математическая обработка результатов анализа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач. Работа со справочной литературой.	<b>6</b>	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>4</b>	
<b>Гравиметрический анализ</b>	<b>29. Сущность гравиметрического анализа.</b> Типы гравиметрических определений. Условия образования осадка. Условия растворения осадка. Осаждение. Полнота осаждения. Требования к осаждаемой форме. Требования к гравиметрической форме. Выбор осадителя в зависимости от произведения растворимости осадка. Техника выполнения гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрическом анализе. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет результата анализа в зависимости от типа гравиметрического определения. Аналитический множитель. Ошибки метода.	2	ОК 1-7, 9,10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	<b>30. Операции гравиметрического анализа.</b> Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода. Журнал гравиметрических определений. Оформление результатов гравиметрического исследования.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>31. №5 Расчет навески.</b> Расчет растворителя и осаждающего реактива. Вычисление результатов гравиметрических анализов.	2	
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>16</b>	
	<b>32, 33. №10 Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария.</b>	4	
	<b>34, 35. №11 Определение содержания сухого вещества в растительном материале.</b>	4	
	<b>36, 37. №12 Определение содержания бария кристаллогидрате хлорида бария.</b>	4	
	<b>38, 39. №13 Определение содержания железа в растворе.</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание химических уравнений реакций. Решение задач. Работа со справочной литературой.	<b>10</b>	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>14</b>	
<b>Объемный анализ</b>	<b>40. Общая характеристика объемных методов анализа.</b> Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Индикаторы. Правила титрования. Концентрация раствора. Количество	2	ОК 1-7, 9,10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3

	<p>вещества. Способы выражения концентрации раствора: молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр раствора, титр рабочего раствора по определяемому веществу. Массовая доля вещества. Фактор эквивалентности. Разбавление и концентрирование растворов. Формулы пересчета концентрации растворов.</p>		<p>ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3</p>
	<p><b>41. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе.</b> Метод нейтрализации. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование. Комплексометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрического анализа.</p>	2	
	<p><b>42. Приготовление и стандартизация растворов титрантов.</b> Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Коэффициент поправки к концентрации раствора.</p>	2	
	<p><b>43. Способы приготовления стандартных растворов.</b> Первичные и вторичные стандарты. Стандартизация раствора. Использование фиксаналов. Кислотно-основное титрование. Сущность метода. Ацидиметрическое и алкалометрическое титрование. Основные рабочие растворы в методе кислотно-основного титрования. Стандартные вещества. Основные и кислотные индикаторы метода. Область перехода и показатель титрования индикатора. Кривые кислотно-основного титрования. Скачек титрования. Выбор индикатора. Применение метода.</p>	2	
	<p><b>44. Окислительно-восстановительное титрование.</b> Сущность метода. Кривые титрования. Индикаторы окислительно-восстановительного титрования: специфические индикаторы, редокс-индикаторы. Перманганатометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода, используемые растворы, применение метода). Йодометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода). Дихроматометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода).</p>	2	
	<p><b>45. Осадительное титрование.</b> Условия применения осадительного титрования. Кривые осадительного титрования. Индикаторы осадительного титрования: осадительные индикаторы, металлохромные индикаторы, адсорбционные индикаторы. Аргентометрия (метод Мора, метод Фаянса). Тиоцианометрия.</p>	2	

46. Сульфатометрия. Меркурометрия. Методы комплексообразования. Комплексонометрия. Типы комплексонов. Индикаторы комплексонометрии. Применение комплексонометрии. Приготовление и стандартизация раствора трилона Б.	2	
<b>Тематика практических занятий</b>	<b>10</b>	
47. №5 Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов».	2	ОК 1-7, 9,10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
48. №6 Решение задач по теме «Приготовление и установка титров рабочих растворов кислотно-основного титрования».	2	
49. №7 Решение задач по теме «Вычисление результатов кислотно-основного титрования».	2	
50. №8 Решение задач по теме «Вычисление результатов перманганатометрии и йодометрии».	2	
51. №9 Решение задач по теме «Вычисление результатов осадительного титрования», «Вычисление результатов комплексонометрических определений».	2	
<b>Тематика лабораторных занятий.</b>	<b>66</b>	
52, 53. №14 Приготовление и стандартизация раствора гидроксида натрия по стандартному раствору соляной кислоты.	4	
54, 55. №15 Определение концентрации карбоната натрия в контрольном растворе.	4	
56, 57. №16 Определение концентрации соды и щелочи при совместном присутствии.	4	
58, 59. №17 Определение общей жесткости воды.	4	
60, 61. №18 Определение концентрации перманганата калия в контрольном растворе по стандартному раствору щавелевой кислоты.	4	
62, 63. №19 Определение концентрации тиосульфата натрия по стандартизованному раствору перманганата калия.	4	
64, 65. №20 Определение концентрации тиосульфата натрия с помощью раствора бихромата калия.	4	
66, 67. №21 Определение концентрации раствора йода по стандартизованному раствору тиосульфата натрия.	4	
68, 69. №22 Приготовление и стандартизация раствора трилона Б.	4	
70, 71. №23 Приготовление и стандартизация раствора нитрата серебра.	4	
72, 73. №24 Определение концентрации железа в соли Мора.	4	
74, 75. №25 Приготовление и стандартизация раствора тиоцианата аммония.	4	
76, 77. №26 Определение концентрации уксусной кислоты в контрольном растворе.	4	

	<b>78, 79. №27</b> Определение общей (титруемости) кислотности плодов и овощей.	4	
	<b>80, 81. №28</b> Определение кальция и магния в водной вытяжке из почвы.	4	
	<b>82, 83. №29</b> Определение меди в хлорокиси меди.	4	
	<b>84, 85. №30</b> Определение содержания свободного хлора в воде.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание химических уравнений реакций. Решение задач. Работа со справочной литературой.	10	
<b>Тема 3</b> <b>Метод осаждения.</b>	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>14</b>	
	<b>86, 87. №31</b> Определение хлоридов в техническом продукте.	4	
	<b>88, 89, 90. №32</b> Определение концентрации ионов меди в водном растворе $\text{CuSO}_4$ с помощью градуировочного графика методом фотоэлектроколориметрии.	6	
	<b>91, 92. №33</b> Нефелометрическое определение концентрации сульфат-ионов.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач. Написание химических уравнений реакций. Работа со справочной литературой. Выполнение домашнего задания по теме: «Методы комплексонометрии».	10	
<b>Тема4</b> <b>Хроматографический метод анализа</b>	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>93, 94. №34</b> Определение концентрации соли меди(II) в растворе методом ионнообменной хроматографии.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач. Написание химических уравнений реакций. Работа со справочной литературой. Подготовить сообщение в форме доклада о применении хроматографических методов.	10	
<b>Тема 4.3</b> <b>Рефрактометрический метод анализа</b>	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>95, 96. №35</b> Определение количественного состава смеси двух жидкостей (спирт-вода, глицерин- вода).	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа со справочной литературой и таблицами.	5	
<b>Тема 4.4</b> <b>Потенциометрический метод титрования</b>	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>5</b>	
	<b>97, 98, 99 1/2. №36</b> Определение концентрации водородных ионов (pH) потенциометрическим методом.	5	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач. Работа со справочными таблицами.	5	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	

<b>Bcero</b>
--------------

<b>177</b>
------------

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие:

- вытяжной шкаф;
- лабораторные столы;
- химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные»;
- весы аналитические;
- весы технические;
- штативы металлические;
- электроплитки;
- муфельная печь;
- сушильный шкаф;
- центрифуга лабораторная.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

**ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Александрова Э.А. Аналитическая химия. В 2 кн. Кн1. Химические методы анализа: учебник и практикум. -М:Юрайт, 2017
2. Александрова Э.А. Аналитическая химия. В 2 кн. Кн2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум.-М:Юрайт, 2017
3. Ищенко А.А. Аналитическая химия.-М:Академия, 2017
4. Ищенко А.А. Аналитическая химия.-М:Академия, 2016

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАСМОТРЕНО**

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
химической технологии

приказом № 135-ОД от 08.04.2024г..

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Карамова М.М./



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП.05 Физическая и коллоидная химия**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:**

**Архипов А.П.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического техникума  
Минобразования Чувашии

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. Физическая и коллоидная химия является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованием федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования, входящей в состав укрупненной группы 18.00.00 Химические технологии по направлению подготовки специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП.05. Физическая и коллоидная химия входит в профессиональный цикл.

### 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины: компетенциям, знаниям и умениям

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрирует интерес к будущей профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбирает и применяет методов и способов решения профессиональных задач.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решет стандартные и нестандартные профессиональные задачи.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Использует различные источники, включая электронные ресурсы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Работает с помощью информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействует с обучающимися и преподавателями в ходе обучения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Анализирует и корректирует результаты собственной работы и членов команды



ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Решает задачи профессионального и личностного развития.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Изучает инновации в области химико – технологических процессов.
ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.	Выводит оборудование на технологический режим и остановку.
ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.	Проводит контроль над работой основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.	Выполняет безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ	Выполняет подготовительную работу для проведения ремонтных работ оборудования.
ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы	Отбирает исходное сырье и материалы
ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.	Осуществляет контроль за ходом технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.	Соблюдает требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.
ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	Проводит расчет технико-экономических показателей технологического процесса.
ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.	Учитывает нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.
ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.	Ведет учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.
ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.	Осуществляет контроль за показателями качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.

	продукции при постадийном контроле за ходом технологического процесса.
ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.	Устраняет основные неполадки в работе оборудования и отклонения от хода технологического процесса
ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.	Рационально использует все компоненты сырья, энергоресурсов и материалов.
ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	Соблюдает должностные обязанности в соответствии инструкцией персонала по выполнению производственных заданий.
ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	Проводит обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	Выполняет контроль соблюдения техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.	Рассчитывает основные критерии экономической эффективности работы подразделения.
<b>Должен уметь:</b>	
-выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы (э.д.с.) гальванических элементов;	электродных потенциалов, электродвижущей силы (э.д.с.) гальванических элементов различными способами.
-находить в справочной литературе физико-химические свойства веществ;	Использует справочную литературу для нахождения физико-химические свойства веществ.
-определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;	Рассчитывает концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций.
-строить фазовые диаграммы;	Строит фазовые диаграммы по опытным данным.
-производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;	Рассчитывает параметры газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия.
-рассчитывать тепловых эффектов и скорость химических реакций.	Проводит расчеты тепловых эффектов и скорость химических реакций.
-определять параметры каталитических реакций.	Рассчитывает параметры каталитических реакций.

<b>Должен знать:</b>	
-закономерности протекания химических и физико-химических процессов;	Представляет закономерности протекания химических и физико-химических процессов.
-законы идеальных газов;	Называет законы идеальных газов.
-механизм действия катализаторов;	Объясняет механизм действия катализаторов;
-механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;	Различает механизмы гомогенных и гетерогенных реакций.
-основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;	Представляет основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии.
-основные методы интенсификации физико-химических процессов;	Выбирает основные методы интенсификации физико-химических процессов.
-свойства агрегатных состояний веществ;	Различает свойства агрегатных состояний веществ.
-сущность и механизм катализа;	Объясняет сущность и механизм катализа.
-схемы реакций замещения и присоединения;	Различает схемы реакций замещения и присоединения.
-условия химического равновесия;	Обобщает условия химического равновесия.
-физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;	Классифицирует физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы.
- физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.	Сравнивает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.

**1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>199</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>58</b>
<b>Консультации</b>	<b>8</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе</b>	<b>133</b>
теоретические занятия	83
лабораторные занятия	18
практические занятия	32
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b>	<i>экзамена</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1  Молекулярно-кинетическая теория агрегатных состояний вещества	<b>Теоретическое обучение</b>  1. Идеальный газ. Законы идеального газа. 2. Уравнение Менделеева-Клапейрона. 3. Газовые смеси. Закон Дальтона. 4. Жидкое состояние вещества. Давление насыщенного пара. 5. Поверхностное натяжение. Вязкость. 6. Твердое состояние вещества. Виды кристаллических решеток.	2 2 2 2 2 2	1
	<b>Практические занятия</b>  1. Законы идеальных газов. Уравнение Менделеева-Клапейрона 2. Закон Дальтона	2 2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>  1. Влияние концентрации на поверхностное натяжение растворов 2. Влияние концентрации на вязкость растворов	2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b>  Поиск по справочникам физико-химические свойства веществ.  Поиск по справочникам зависимости физико-химические свойства веществ от концентрации, давления, температуры.	6	3

<p>Раздел 2. Основы химической термодинамики</p>			
<p>Тема 2.1. Первое начало термодинамики. Термохимия</p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия термодинамики.</li> <li>2. Первое начало термодинамики.</li> <li>3. Теплоемкость. Виды теплоемкости, взаимосвязь между ними, влияние различных факторов на теплоемкость.</li> <li>4. Значения термодинамических функций в различных процессах.</li> <li>5. Термохимия: тепловой эффект реакции, теплоты образования, сгорания, фазовых переходов.</li> <li>6. Закон и следствия из закона Гесса.</li> <li>7. Зависимость теплового эффекта реакции от различных факторов</li> </ol>	<p>2 2 2 2 2 2 2</p>	<p>1</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет теплоемкости.</li> <li>2. Расчет теплового эффекта реакции.</li> </ol>	<p>2 2</p>	<p>2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Расчету теплоемкости и теплоты.</p> <p>Расчет теплового эффекта реакции.</p>	<p>8</p>	<p>3</p>
<p>Тема 2.1. Второе начало термодинамики</p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия.</li> <li>2. Условия и предел протекания самопроизвольного процесса.</li> <li>3. Свободные энергии Гиббса и Гельмгольца.</li> </ol>	<p>2 2</p>	<p>1</p>

		2	
	<b>Практическое занятие</b> 1. Расчет изменения энтропии и энергии Гиббса в химических реакциях	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Расчетная работа по определению температурных условий протекания реакции	8	3
Раздел 3. Химическая кинетика	<b>Теоретическое обучение</b> 1. Основные понятия химической кинетики: скорость реакции, механизм, молекулярность. Закон действующих масс, константа скорости реакции, порядок реакции. 2. Кинетические уравнения реакций нулевого, первого и второго порядков. Определение порядка реакции. 3. Правило Вант-Гоффа. Теория активных столкновений Аррениуса, энергия активации.	2  2  2	1
	<b>Практические занятия</b> 1. Определение константы скорости реакции. 2. Определение константы скорости реакции	2  2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 1. Зависимость скорости реакции от концентрации. 2. Зависимость скорости реакции от температуры.	2  2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Расчет кинетических параметров реакций.	6	3
Раздел 4.	<b>Теоретическое обучение</b> 1. Виды сорбции, их особенности. Теории адсорбции Ленгмюра и Фрейндлиха. Изотермы адсорбции. Хроматография: теория, виды, практическое значение.	2	1

Поверхностные явления и катализ	2. Значение, виды катализа. Особенности каталитических реакций. Теории гомо- и гетерогенного катализа	2	
	<b>Практическое занятие</b> 1. Адсорбция.	2	
	<b>Лабораторное занятие</b> 1. Определение констант в уравнении Фрейндлиха.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка рефератов	4	3
Раздел 5. Химическое равновесие	<b>Теоретическое обучение</b> 1. Обратимость реакций. Признаки и условие химического равновесия. 2. Константы химического равновесия. 3. Сдвиг химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. 4. Уравнения изотермы, изобары химической реакции.	2 2 2 2	1
	<b>Практические занятия</b> 1. Расчет равновесных концентраций и констант равновесия 2. Уравнение изотермы химической реакции. Уравнения изобары химической реакции.	2 2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Расчет равновесия реакций	6	3
Раздел 6. Фазовое равновесие	<b>Теоретическое обучение</b> 1. Основные понятия фазового равновесия. Правило фаз Гиббса. Классификация систем. Диаграммы состояния однокомпонентных систем. Основы термического анализа. 2. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем с простой эвтектикой.	2	1



		2	
	<b>Практическое занятие</b>		2
	1. Расчет и построение диаграмм состояния	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		3
	Построение фазовой диаграммы системы.	4	
Раздел 7. Растворы	<b>Теоретическое обучение</b>		1
	1. Классификация растворов. Концентрация растворов. Особенности растворов электролитов.	2	
	2. Коллигативные свойства растворов: осмос, давление пара, замерзание и кипение растворов.	2	
	3. Растворы газов. Абсорбция.	2	
	4. Классификация жидких смесей. Диаграммы «Т-х» и «Р-х» для идеальных жидких смесей. Первый закон Коновалова. Основы перегонки и ректификации.	2	
	5. Смесы с отклонениями от закона Рауля. Диаграммы «Т-х» и «Р-х» для жидких смесей с отклонениями от закона Рауля. Второй закон Коновалова.	2	
	6. Смесы с полной нерастворимостью компонентов. Перегонка с водяным паром.	2	
		2	
		2	
		2	
	<b>Практические занятия</b>		2
	1. Расчет давления пара над раствором. Расчет осмотического давления растворов.	2	
	2. Расчет изменения температур замерзания и кипения растворов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		3
	Подготовить рефераты	8	

<p>Раздел 8.</p> <p>Электрохимия</p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p> <p>1. Особенности проводников второго рода. Электропроводность растворов, ее практическое значение.</p> <p>2. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Ряд напряжений металлов. Виды, теоретические основы и показатели работы гальванических элементов. Потенциометрия.</p> <p>3. Электролиз. Законы Фарадея.</p> <p>4. Электрохимическая коррозия</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>1</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Расчеты электродных потенциалов и ЭДС гальванических элементов</p> <p>2. Электролиз.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>1. Кондуктометрическое титрование.</p> <p>2. Потенциометрическое титрование.</p> <p>3. Потенциометрическое титрование</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Расчетная работа по расчету гальванических элементов.</p>	<p>4</p>	<p>3</p>
<p>Раздел 9.</p> <p>Основы коллоидной химии</p>	<p><b>Теоретические занятия</b></p> <p>1. Основные понятия коллоидной химии. Классификация и получение дисперсных систем.</p> <p>2. Свойства дисперсных систем.</p> <p>3. Строение коллоидных частиц.</p> <p>4. Виды дисперсных смесей.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>1</p>

	<b>Практическое занятие</b> Строение коллоидных частиц и определение порога коагуляции.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить рефераты	4	3
<b>Консультации</b>		<b>8</b>	
		<b>Всего</b>	<b>199</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: «Химические дисциплины», лаборатории: «Физическая и коллоидная химия».

Оборудование учебного кабинета:

- учебная доска
- плакаты: гальванический элемент, энергетическая диаграмма реакции без катализатора и с катализатором, строение мицеллы золя, таблица значений термодинамических функций, цикл Карно, фазовая диаграмма с простой эвтектикой, диаграммы давление пара – состав и температура кипения – состав, кривые кондуктометрического и потенциометрического титрования, строение мицеллы золя, классификация дисперсных систем
- стенд со справочными материалами: термодинамические свойства веществ, физико-химические свойства веществ, схемы приборов.
- стенд с инструкциями по выполнению лабораторных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- вытяжной шкаф
- аналитические и технические весы
- нагревательные плитки
- приборы: вискозиметры, сталагмометры, прибор для определения электропроводности, прибор Свентославского, прибор для определения теплоты плавления, рН – метр, поляриметр, установки для фильтрования и титрования
  - для определения поверхностного натяжения
  - для определения вязкости
  - для построения диаграмм температура кипения – состав
  - для построения фазовых диаграмм
  - для определения констант адсорбции
  - для определения кинетических констант
  - для кондуктометрического титрования
  - для потенциометрического титрования

#### 3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения:

**ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия. – М: Академия, 2017

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум» Министерства  
образования Чувашской Республики**

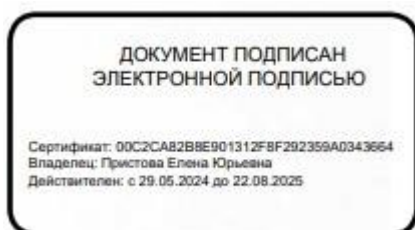
**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой  
комиссии химической технологии

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Павлова В.А./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****ОП.06. Теоретические основы химические технологии**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:**

**Павлова В.А.,** преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. Теоретические основы химической технологии разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, входящей в состав укрупненной группы 18.00.00 Химические технологии по направлению подготовки специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решает стандартные и нестандартные профессиональные задач;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– использует источники, включая электронные ресурсы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работает с помощью информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействует с обучающимися и преподавателями в ходе обучения
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– анализирует и корректирует результаты собственной работы и членов команды
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,	– решает задачи профессионального и личностного развития

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– изучает инноваций в области химико – технологических процессов;
ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.	- выводит оборудование на технологический режим и остановку
ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.	- проводит контроль над работой основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.	- выполняет безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ	- выполняет подготовительную работу для проведения ремонтных работ оборудования
ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы	– отбирает исходное сырье и материалы
ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.	– устанавливает осуществляет контроль за ходом технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.	– соблюдает требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.
ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	– проводит расчет технико-экономические показателей технологического процесса.
ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.	– учитывает нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.
ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.	– ведет учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.
ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.	– осуществляет контроль за показателями качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции
ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.	– устраняет основные неполадки в работе оборудования и отклонения от хода технологического процесса
ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.	– рационально использует все компоненты сырья, энергоресурсов и материалов

ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	– соблюдает должностные обязанности в соответствии с инструкцией по рабочему месту
ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	– проводит обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	– выполняет контроль соблюдения техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.	– рассчитывает основные критерии экономической эффективности работы подразделения.
<b>Должен уметь:</b>	
выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;	– проводит расчеты материального и теплового балансов, технологических показателей химических производств;
определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;	– перечисляет оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;
составлять и делать описание технологических схем химических процессов;	– воспроизводит технологическую схему и описывает технологический процесс
обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования;	– устанавливает связь между технологическим процессом и конструкции выбранного аппарата для осуществления процесса
<b>Должен знать:</b>	
теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;	– излагает теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;
основные положения теории химического строения веществ;	– перечисляет основные положения теории химического строения веществ;
основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;	– формулирует основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;
основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;	– объясняет конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;
основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;	– излагает основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;
технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление	– описать технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.





**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>70</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	46
самостоятельная работа	14
консультации	4
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретические основы химической технологии</b>			
<b>Тема 1.1.Химико - технологические процессы (ХТП)</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		1
	Основные характеристики ХТП. Виды процессов. Стадии ХТП. Технологический режим.	2	
	Основные показатели ХТП: степень превращения (конверсия), выход продукта, скорость превращения, избирательность (селективность), расходные коэффициенты.	2	
	Расчет основных показателей ХТП.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат.	2	
<b>Тема 1.2. Условия проведения химико-технологических процессов</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		1
	Кинетика химико-технологических процессов. Химическое равновесие. Определение оптимальных условий проведения химико-технологических процессов.	2	
	Характеристика гомогенных ХТП.	2	
	Характеристика гетерогенных ХТП.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат.	2	
<b>Тема 1.3. Материальный баланс.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	Цели материального расчета химического процесса. Основы расчёта материального баланса.	2	

	Оформление и составление таблицы материального баланса	2	1
	Расчёт материального баланса	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Расчетная работа.	2	
<b>Тема 1.4. Термодинамические характеристики химических процессов.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		1
	Термодинамические характеристики химических процессов.	2	
	Цели и основы расчёта теплового баланса.	2	
	Расчёт теплового баланса реактора	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Расчетная работа.	4	
<b>Тема 1.5. Технологическое оборудование производства.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		3
	Типы, конструктивные особенности и принцип работы основного технологического оборудования химического производства.	2	
	Реакторы для гомогенных процессов.	2	
	Реакторы для гетерогенных процессов.	2	
	Технологический расчет химических реакторов.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат.	2	
<b>Раздел 2.Химико - технологические системы (ХТС)</b>			
<b>Тема 2.1.Типы химико - технологических систем</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	Понятие и общая характеристика ХТС.	2	
	Типы ХТС.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат.	2	

<b>Тема 2.2.Химико-технологические системы производств.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		3
	Производство серной кислоты контактным способом.	2	
	Производство аммиака.	2	
	Производство хлорметанов.	2	
	Производство спирта.	2	
	<b>Самостоятельная работа. Реферат.</b>	2	
<b>Консультация</b>		<b>4</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>70</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Теоретические основы химической технологии».

Технические средства обучения:

1. Макеты аппаратов;
2. Учебные плакаты по разделам дисциплины:  
«Классификация химических реакторов; особенности теплообмена, особенности перемешивания»,  
«Основные аппараты химической технологии»,  
«Тепловой расчет реактора (расчёт тепловой нагрузки)»;  
«Тепловой расчёт реактора (расчёт поверхности теплообмена)»;  
«Основные типы реакторов»;
3. Учебно-методический комплекс: конспекты лекций, пакет самостоятельных работ, контрольных работ, задания и задачи;
4. Альбом технологических схем важнейших производств;
5. Ученическая доска;
6. Рабочее место преподавателя.

#### 3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

**ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Основы химической технологии/Мухленова И.П. –М:Высшая школа, 1991
2. Кутепов А.М. и др. Общая химическая технология.-М:Высшая школа, 1990
3. Сороко В.Е., Вечная С.В., Попова Н.Н. Основы химической технологии.-М:Химия, 1986
4. Общая химическая технология/Амелина А.Г. –М:Химия, 1977

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании предметно-цикловой  
комиссии химической технологии

приказом № 135-ОД от 08.04.2024 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Павлова В.А./



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Процессы и аппараты**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:**

**Павлова В.А.,**

преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.07. Процессы и аппараты является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованием федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования, входящей в состав укрупненной группы 18.00.00 Химические технологии по направлению подготовки специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП.07. Процессы и аппараты входит в профессиональный цикл.

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решает стандартные и нестандартные профессиональные задач;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– использует источники, включая электронные ресурсы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работает с помощью информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействует с обучающимися и преподавателями в ходе обучения
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– анализирует и корректирует результаты собственной работы и членов команды
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– решает задачи профессионального и личностного развития
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– изучает инноваций в области химико – технологических процессов;



ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.	- выводит оборудование на технологический режим и остановку
ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.	- проводит контроль над работой основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.	- выполняет безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ	- выполняет подготовительную работу для проведения ремонтных работ оборудования
ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы	- отбирает исходное сырье и материалы
ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.	- устанавливает осуществляет контроль за ходом технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.	- соблюдает требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.
ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	- проводит расчет технико-экономические показатели технологического процесса.
ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.	- учитывает нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.
ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.	- ведет учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.
ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.	- осуществляет контроль за показателями качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции
ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.	- устраняет основные неполадки в работе оборудования и отклонения от хода технологического процесса
ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.	- рационально использует все компоненты сырья, энергоресурсов и материалов
ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	- соблюдает должностные обязанности в соответствии с инструкцией по рабочему месту
ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	- проводит обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны	- выполняет контроль соблюдения техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны

труда промышленной и экологической безопасности.	труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.	– рассчитывает основные критерии экономической эффективности работы подразделения.
<b>Должен уметь:</b>	
читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы	– описывает технологические схемы, и объяснять их;
выполнять материальные и энергетические расчеты процессов аппаратов	– проводить материальные и энергетические расчеты процессов аппаратов;
выполнять расчеты, характеристики и параметры конкретного вида оборудования	– воспроизводить расчеты, характеристики и параметры конкретного вида оборудования;
обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства	– проводить обоснованный выбор конструкции оборудования для конкретного производства
обосновывать целесообразность выбранных технологических схем	– объяснять целесообразность выбранных технологических схем
осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам	– проводить подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам
<b>Должен знать:</b>	
классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии	– перечисляет классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии;
характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, тепловых, массообменных, механических	– описывает характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, тепловых, массообменных, механических;
методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов	– находит методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов
методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования	– находит методику расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования
типичные технологические системы химических производств и их аппаратурного оформления	– составляет типичные технологические системы химических производств и их аппаратурного оформления
основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств	– описывает основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств
принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями	– объясняет принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>168</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	59
практические занятия	26
курсовой проект	30
самостоятельная работа	43-49
консультации	4
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Гидромеханические процессы и аппараты</b>			
<b>Тема 1.1. Общие вопросы прикладной гидромеханики</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Реальные и идеальные жидкости. Физические свойства реальной жидкости. 2. Гидростатика. Гидродинамика. Гидродинамические режимы вязкой жидкости.	2 2	1
	<b>Практическое занятие №1:</b> Определение режима движения реальной жидкости.	2	2
<b>Тема 1.2. Перемещение жидкостей и газов</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Трубопроводы. Классификация гидравлических машин. 2. Насосы объемного и динамического типов. Их онструкции, область применения. 3. Перемещение, сжатие и разряжение газов. Поршневые компрессоры и вакуум насосы. 4. Центробежные машины: вентиляторы, турбокомпрессоры. Осевые вентиляторы, струйные вакуум-насосы.	2 2 2 2	1
	<b>Практическое занятие №2:</b> Расчет трубопроводов и подбор по ГОСТу.	2	2
<b>Тема 1.3. Разделение жидких и газовых гетерогенных систем</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Классификация гетерогенных систем и процессов разделения. 2. Фильтрация периодического и непрерывного действия. Центрифугирование. 3. Очистка газов путем инерционных и центробежных сил.	2 2 2	1
	<b>Практическое занятие №3:</b> Решение задач на разделение жидких и газовых гетерогенных систем.	2	2
<b>Тема 1.4. Перемешивание в жидких средах</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Способы и интенсивность перемешивания. Механическое перемешивание. Виды перемешивающих устройств.	2	1
<b>Раздел 2. Тепловые процессы и аппараты</b>			
<b>Тема 2.1. Основы теплопередачи</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Механизмы передачи тепла. Тепловой баланс. 2. Теплопроводность, закон Фурье.	2 2 2	1

	3. Передача тепла конвекцией. Уравнение теплоотдачи. Критерии теплового подобия, их физический смысл. 4. Теплопередача. Основное уравнение теплопередачи. 5. Лучеиспускание, законы лучеиспускания.	2 2	
	<b>Практические занятия № 4, 5:</b> 1. Составление тепловых балансов, определение расхода теплоносителей. 2. Определение коэффициента теплоотдачи и коэффициента теплопередачи.	2 2	2
<b>Тема 2.2. Источники энергии. Теплообменная аппаратура</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Нагревающие и охлаждающие агенты. Способы нагрева и охлаждения. 2. Теплообменная аппаратура. Выбор теплообменной аппаратуры.	2 2	1
	<b>Практическое занятие №6:</b> Тепловой расчет теплообменного аппарата.	2	2
<b>Тема 2.3. Выпаривание растворов</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> Сущность выпаривания, способы выпаривания. Выпарные установки. Температура кипения растворов. Выпарные аппараты, их классификация. Пленочные выпарные аппараты, роторные аппараты, аппараты с барботажем топочных газов.	2 2 2	1
	<b>Практические занятия №7, 8:</b> 1. Расчет выпарного аппарата. 2. Определение температуры кипения, полезной разности температур.	2 2	2
<b>Тема 2.4. Искусственное охлаждение</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Сущность процесса охлаждения. Идеальная и реальная компрессионная холодильная машина.	2	1
<b>Раздел 3. Массообменные процессы и аппараты</b>			
<b>Тема 3.1. Общие сведения о массообменных процессах</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Общая характеристика массообменных процессов, применение в промышленности.	2	1
<b>Тема 3.2. Абсорбция</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Абсорбция, ее применение. Методика расчета процесса абсорбции. 2. Типы абсорбционных аппаратов.	2 2	1
<b>Тема 3.3. Дистилляция и ректификация</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Назначение процессов дистилляции и ректификации. 2. Простая и фракционная дистилляция. Материальный и тепловой баланс ректификации.	2 2	1
	<b>Практическое занятие №9:</b> Расчет состава отгоняемых паров. Расчет основных размеров ректификационных аппаратов.	2	2

<b>Тема 3.4. Экстракция</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Назначение экстракции. Конструкция экстракторов. Выбор экстрагента.	2	1
<b>Тема 3.5. Адсорбция</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Сущность процесса адсорбции. Промышленные адсорбенты и иониты.	2	1
<b>Тема 3.6. Кристаллизация</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Сущность процесса кристаллизации, его определение и применение. Устройство кристаллизаторов.	2	1
<b>Тема 3.7. Сушка</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> 1. Назначение сушки. Контактная и конвективная сушка. Свойства влажного воздуха.	2	1
	<b>Практическое занятие №10:</b> Определение параметров процесса сушки, расхода воздуха и тепла на сушку	2	2
<b>Раздел 4. Механические процессы и аппараты</b>	<b>Теоретическое обучение:</b> Процесс измельчения. Виды и способы измельчения. Крупное, среднее, мелкое дробление.	2	1
	Классификация методов измельчения и применяемого оборудования. Способы грохочения и типы грохотов.	2	
	Классификация материалов. Классификация устройств для перемещения твердых материалов.	1	
<b>Тематика курсового проекта</b> 1. Расчет горизонтального кожухотрубного теплообменника. 2. Расчет вертикального кожухотрубного теплообменника. 3. Расчет теплообменника «труба в трубе». 4. Расчет теплообменного аппарата с рубашкой и мешалкой. 5. Расчет теплообменного аппарата со змеевиком и мешалкой. 6. Расчет змеевикового теплообменника. 7. Расчет выпарного аппарата. 8. Расчет насадочного абсорбера. 9. Расчет тарельчатой ректификационной колонны. 10. Расчет барабанной сушилки.		<b>30</b>	<b>3</b>

<b>Самостоятельная работа</b>	<b>43</b>	<b>3</b>
1. Расчетно-графическое домашнее задание:		
1.1. Определение гидравлических сопротивлений на дно и стенки емкостных аппаратов и емкостного оборудования		
1.2. Расчет трубопроводов с учетом условий их эксплуатации и выбор трубопроводов по ГОСТу		
1.3. Расчет основных параметров насоса и выбор по ГОСТу		
1.4. Расчет и выбор теплообменного аппарата без критериальных уравнений по каталогу и ГОСТам		
1.5. Определение основных размеров ректификационной колонны и выбор типа колонны по стандартам		
2. Решение домашних задач по темам:		
2.1. Основы гидравлики		
2.2. Перемещение жидкостей и газов		
2.3. Основы теплопередачи		
2.4. Нагревание и охлаждение		
2.5. Выпаривание		
2.4. Ректификация		
2.5. Сушка		
<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
<b>Всего</b>	<b>168</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории:

«Процессов и аппаратов».

Технические средства обучения:

Демонстрационные модели: теплообменников, насосов, выпарных аппаратов, абсорберов, ректификационных колонн.

Оборудование лаборатории:

технологические лабораторные установки для проведения лабораторных работ по основным разделам дисциплины.

#### **3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

**ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Машины и аппараты химических производств. - К: Ноосфера, 2014
2. Баранов Д.А. Процессы и аппараты.-СПб:Лань, 2018



государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики

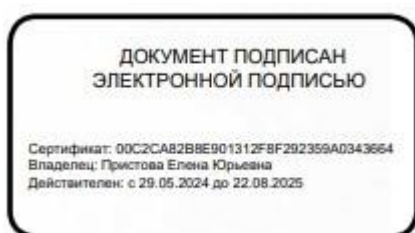
**РАССМОТРЕНО**

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании предметно-цикловой  
комиссии химической технологии

приказом № 135-ОД от 08.04.2024 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Павлова  
В.А./



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08. Информационные технологии в профессиональной деятельности**  
**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических**  
**соединений**

**Разработчик:**

**Павлова В.А.,**

преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.08. Информационные технологии в профессиональной деятельности входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.2, ПК 2.3.	<p>Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.</p> <p>Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.</p> <p>Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.</p> <p>Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.</p> <p>Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p>	<p>Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система).</p> <p>Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации.</p> <p>Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

<b>Результаты освоения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные ресурсы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа на ПК
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении учебной дисциплины
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области химико-технологических процессов;
ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.	- выводит оборудование на технологический режим и остановку
ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.	- проводит контроль над работой основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.	- выполняет безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ	- выполняет подготовительную работу для проведения ремонтных работ оборудования
ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы	– отбирает исходное сырье и материалы
ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.	– устанавливает осуществляет контроль за ходом технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.	– соблюдает требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.
ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	– проводит расчет технико-экономические показателей технологического процесса.
ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.	– учитывает нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.
ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.	– ведет учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.
ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.	– осуществляет контроль за показателями качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции
ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.	– устраняет основные неполадки в работе оборудования и отклонения от хода технологического процесса
ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.	– рационально использует все компоненты сырья, энергоресурсов и материалов
ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	– соблюдает должностные обязанности в соответствии с инструкцией по рабочему месту
ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	– проводит обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и	– выполняет контроль соблюдения техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.

трудоу дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	
ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.	– оценивает и обеспечивает экономическую эффективность работы подразделения.
<b>Должен уметь:</b>	
выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;	– использует прикладные компьютерные программы для технологических расчетов;
- использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;	– использует ресурсы Интернета для поиска оперативной информации
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;	- систематизирует собранную информацию и разработанные материалы
-обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;	- классифицирует информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
-получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;	использует сети Интернет для сбора материалов необходимых в профессиональной деятельности
-применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;	- использует программу КОМПАС для создания графических объектов
-применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;	использует ресурсы Windows для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
<b>Должен знать:</b>	
-базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;	- перечисляет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
-методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;	-сообщает о методах и средствах сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
-общий состав и структуру персональных электронных вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;	- представляет состав и структуру персональных электронных вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;

-основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;	- перечисляет методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
-основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;	называет основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;
-основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности	излагает основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	<b>70</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	22
самостоятельная работа	20
консультации	2-4
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Информационные системы и технологии</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1. Информация и информационные технологии.</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>4</b>	ОК 01-07 ОК 09 ОК 10 ПК 2.2 ПК 2.3
	1. Формы представления информации. Назначение и виды информационных систем. Информационные технологии. Виды информационных технологий.	2	
	2. Классификация ИТ по сферам применения. Инструментарий информационных технологий.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Работа файлами и папками в операционной системе Windows.	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Прикладное программное обеспечение</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>4</b>	ОК 01-07 ОК 09 ОК 10 ПК 2.2 ПК 2.3
	Виды прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Программная конфигурация вычислительных машин. Межпрограммный интерфейс. Системы обработки текста, их базовые возможности. Принципы создания и обработки текстовых данных. Текстовый файл. Формат файла. Основные элементы текстового документа. Текстовый файл. Формат файла. Основные элементы текстового документа. Текстовый процессор MSWord: назначение и функциональные возможности; интерфейс программы; работа с документом (создание, открытие, сохранение, печать); редактирование и форматирование документа.	4	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Создание и редактирование таблиц.	2	
	2. Создание текстовых документов с формулами Equation 3	2	
	3. Создание и редактирование химических формул	2	
<b>Тема 2.2. Основы работы с электронными таблицами</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>4</b>	ОК 01-07 ОК 09 ОК 10 ПК 2.2 ПК 2.3
	1. Введение в электронные таблицы. Электронные таблицы - назначение, возможности, загрузка. Основные компоненты электронной таблицы.	2	
	2. Основные компоненты электронных таблиц. Правила записи арифметических операций. Форматирование элементов таблицы.	2	

	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Создание программы для расчета химической реакции	2	
	2. Создание программ для расчета по формулам аналитической, физической химии	2	
	3. Построение диаграмм в MS Excel.	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Основы работы с мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики.</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>6</b>	ОК 01-07 ОК 09 ОК 10 ПК 2.2 ПК 2.3
	Назначение и основные возможности MS PowerPoint. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки. Основы работы с САПР КОМПАС.	6	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Создание презентации средствами MS PowerPoint, добавление звука и видео в презентации. Настройка анимации.	2	
	2. Чертежи технологических узлов	2	
	3. Чертеж технологической схемы	2	
<b>Тема 2.4</b> <b>Системы управления базами данных.</b> <b>Справочно-поисковые системы.</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 01-07 ОК 09 ОК 10 ПК 2.2 ПК 2.3
	Понятие базы данных и информационной системы. Способы доступа к базам данных. Технологии обработки данных БД. Проектирование однотабличной базы данных.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Создание и заполнение базы данных.	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Информационные системы</b>	<b>2</b>	
	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>1</b>	ОК 01-07 ОК 09 ОК 10 ПК 2.2 ПК 2.3
	Поиск химическая информация в сети Интернет. Важнейшие сайты, содержащие учебные материалы, работа с ними.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	20	
Составление алгоритмов решения задач. Построение графиков. Выполнение чертежей.			
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Всего</b>		<b>70</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

Кабинет информационных технологий, оснащенный оборудованием: компьютеры по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации, техническими средствами: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, проектор, принтер, локальная сеть, выход в глобальную сеть.

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

**ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Курилова А.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности.- М:Академия, 2018
2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности.- М:Академия, 2017
3. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности.- М:Академия, 2017
4. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности.- М:Академия, 2019

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

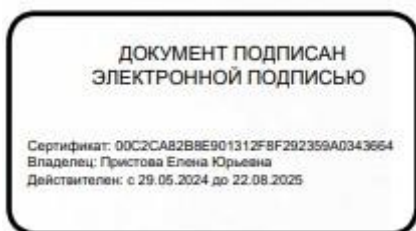
**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
информационных технологий

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Иванова О.Н./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом №135-ОД от 08.04.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП.09 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

**Разработчик:**

**Благочиннова Л.В.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического техникума Минобразования Чувашии

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.8 Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП09. Основы автоматизации химических производств разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена *или* квалифицированных рабочих и служащих.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Программа учебной дисциплины содержит требования к результатам освоения, виды учебной работы и объем часов, тематический план и содержание учебной дисциплины, требования к условиям реализации.

Дисциплина входит в профессиональный цикл, что играет значительную роль в подготовке специалистов среднего звена.

### 1.9 Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

<b>Результаты освоения</b> <i>(перечень в строгом соответствии с ФГОС)</i>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>ОК1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Студент изучает техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в предметном кружке, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)
<b>ОК2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Студент планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Студент делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации

<p>ОК4Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.</p>	<p>Студент планирует информационный поиск          Владеет способами систематизации информации          Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности</p>
<p>ОК5 .Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Студент использует IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития          Планирует информационный поиск</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Студент обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (кейс-задания)          Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (кейс-задания)          Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды)</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Студент проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности          Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Студент осознает и восполняет недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности          Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональных задач</p>

ОК9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Студент использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности Владеет современной научной и профессиональной терминологией Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса
ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.	Готовит оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.
ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.	Применяет контрольно-измерительные приборы в работе основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств
ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.	Применяет средства измерения и средства автоматизации для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.	Отключает средства измерения и средства автоматизации для подготовки оборудования к проведению ремонтных работ.
ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы.	Определяет параметры загрузки
ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.	Регулирует и контролирует параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.	Соблюдает требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.
ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	Проводит экономический расчет
ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.	Выполняет соблюдение нормативов образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.

ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.	Оформляет документацию по контролю и учету расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов
ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов(полупродуктов) и готовой продукции.	Снимает показатели качества сырья, полуфабрикатов(полупродуктов) и готовой продукции.
ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака	Анализирует параметры техпроцесса
ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.	Рассчитывает параметры расхода сырья, энергоресурсов и материалов.
ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий	Планирует деятельность персонала по выполнению производственных заданий
ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	Обучает безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	Осуществляет контроль за выполнением правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.	Оценивает и обеспечивает экономическую эффективность и работу подразделения.
<b>Должен уметь:</b>	
выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;	составляет функциональную схему автоматизации по каталогам с перечнем средств измерения и средств автоматизации
регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры (КИПиА) вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;	использует заводской регламент техпроцесса

снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации;	читает шкалы средств измерения и средств автоматизации, сравнивает показания по регламенту техпроцесса
<b>Должен знать:</b>	
классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установку, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);	составляет спецификацию средств измерения и средств автоматизации использует современные каталоги средств измерения и средств автоматизации
общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);	отличает автоматизированные системы управления (АСУ) от систем автоматического управления (САУ)
основные понятия автоматизированной обработки информации;	использует основные понятия автоматизированной обработки информации;
основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;	отличает системы контроля от систем автоматического управления параметрами технологического процесса;
принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;	разрабатывает функциональные схемы автоматизации техпроцессов
систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;	различает виды систем автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;

состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов	применяет современные средства автоматизации
--	--



### 1.3 Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>70</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>46</b>
теоретическое обучение	<b>38</b>
практические занятия	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b> дифференцированный зачет	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование раздел и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
<b>Раздел 1. Основные понятия управления технологическими процессами</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Технологические объекты управления	<b>Теоретическое обучение</b> Общие сведения об управлении технологическими объектами	ОИ1(стр8-12)	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка доклада : Исторические предпосылки теории управления		1
<b>Тема 1.2</b> Системы автоматического управления	<b>Теоретическое обучение</b> Классификация САУ, критерии эффективности, понятие надежности систем управления	ОИ1.(стр12-30)	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Исследовательская работа: Произвести сравнительный анализ САУ		1
<b>Раздел 2. Технические средства автоматизации</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Основы метрологии	<b>Теоретическое обучение</b> Общие сведения о метрологическом обеспечении средств автоматизации и средств измерения	ОИ1.(стр76-82)	2
	<b>Самостоятельная работа</b> исследовательская работа :Метрологические характеристики приборов		2

<b>Тема 2.2.</b> Системы автоматического контроля и автоматического регулирования	<b>Теоретическое обучение</b> Общие понятия и определения, структура, особенности САР и САК	ОИ1.(стр53-63)	2
	<b>Самостоятельная работа</b> исследовательская работа :Составить анализ САР и САК		2
<b>Тема 2.3</b> .Средства измерения и средства автоматизации давления	<b>Теоретическое обучение</b> Особенности, классификация, принцип действия средств измерения и средств автоматизации давления	ОИ1.(стр90-97)	2
	Изучение принципа действия, конструкции приборов измерения давления	ОИ1.(стр90-97)	2
	<b>Самостоятельная работа</b> исследовательская работа: Рассчитать метрологические характеристики преобразователя давления		2
<b>Тема 2.4.</b> Средства измерения и средства автоматизации уровня	<b>Теоретическое обучение</b> Классификация. принцип действия. применение средств измерения и средств автоматизации уровня	ОИ1.(стр125-134)	2
	Изучение принципа действия, конструкции приборов измерения уровня	ОИ1.(стр125-134)	2
	<b>Самостоятельная работа</b> доклад :Современные средства измерения и средства автоматизации уровня		2
<b>Тема 2.5.</b> Средства измерения и средства автоматизации	<b>Теоретическое обучение</b> Классификация. принцип действия. применение средств измерения и средств автоматизации температуры	ОИ1.(стр97-110)	2
	Изучение принципа действия, конструкции приборов измерения температуры	ОИ1.(стр97-110)	2

температуры	<b>Самостоятельная работа</b> доклад: Современные средства измерения и средства автоматизации температуры		2
<b>Тема 2.6.</b> Средства измерения и средства автоматизации расхода и количества	<b>Теоретическое обучение</b> Классификация. принцип действия. применение средств измерения и средств автоматизации расхода и количества вещества. Расходомеры постоянного и переменного перепада давления.	ОИ1.(110-125)	2
	<b>Самостоятельная работа</b> доклад :Современные средства измерения и средства автоматизации расхода и количества	ОИ1.(110-125)	2
<b>Тема 2.7.</b> Средства измерения и средства автоматизации показателей качества	<b>Теоретическое обучение</b> Классификация. принцип действия. применение средств измерения и средств автоматизации показателей качества. Газоанализаторы	ОИ1.(152-163)	2
	<b>Самостоятельная работа</b> доклад :Современные средства измерения показателей качества	ОИ1.(152-163)	2
<b>Тема 2.8.</b> Исполнительные устройства	<b>Теоретическое обучение</b> Классификация. принцип действия. применение исполнительных механизмов. Регулирующих органов	ОИ1.(стр222-226)	2
	<b>Самостоятельная работа</b> исследовательская работа: Произвести сравнительный анализ исполнительных устройств	ОИ1.(стр222-226)	2
<b>Раздел 3.</b> <b>Основы проектирования схем автоматизации</b>			1

<b>Тема 3.1.</b> Принципы составления схем автоматизации	<b>Теоретическое обучение</b>		
	Основные сведения о составлении функциональных схем автоматизации	ОИ1.(стр254-292)	2
	Вычерчивание условных графических и буквенных обозначений по ГОСТ 21.404.85	ОИ1.(стр254-292)	2
		ОИ1.(стр254-292)	2
	<b>Практические работы</b>		
	№1 Составление функциональных схем автоматизации ректификационной колонны для получения чистого метанола	ОИ1.(стр254-292)	2
№2 Составление функциональных схем автоматизации барботажного адсорбера	ОИ1.(стр254-292)	2	
№3 Составление функциональных схем автоматизации осветлителя рассола	ОИ1.(стр254-292)	2	
№4 Составление функциональных схем автоматизации топочно-горелочного устройства	ОИ1.(стр254-292)	2	
<b>Самостоятельная работа</b>			3
исследовательская работа:Разработка функциональных схем автоматизации			
<b>Консультации</b>			4
	<b>Всего</b>		70





### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

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

Реализация программы дисциплины требует

1. лаборатории автоматизации технологических процессов

технические средства обучения:

1. компьютеры
2. проектор
3. программное обеспечение общего и профессионального назначения,

оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. по количеству обучающихся,
2. рабочее место преподавателя,
3. лабораторные стенды,
4. контрольно-измерительные приборы: манометры, термометры, электронные автоматические уравновешенные мосты, электронные потенциометры, уровнемеры, регуляторы, исполнительные механизмы и регулирующие органы, логометры, милливольтметры

#### **3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

**ОИ – основные источники учебной литературы:**

1. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства.-М:Академия, 2018
2. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства.-М:Академия, 2016
3. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов.-М:Академия, 2016
4. Бычков А.В. Основы автоматического управления.-М:Академия, 2018



**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

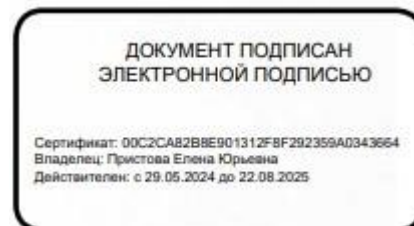
**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
Экономики и управления

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Л.С. Викторова /

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом №122-ОД от 31.08.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОП. 10 Основы экономики**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:**

**Шерстюк Е. С.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического техникума Минобразования Чувашии

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП. 10 Основы экономики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена, входящей в состав укрупненной группы 18.00.00 Химические технологии специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ, в дополнительном профессиональном образовании (программ повышения квалификации и переподготовки кадров).

### 1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения (перечень в строгом соответствии с ФГОС)	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Изучает промышленную отрасль в системе рыночных отношений, механизм функционирования организации в условиях рыночной экономики, жизненный цикл предприятия.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Объясняет сущности и значения предпринимательской деятельности при использовании различных организационно-правовых форм.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Знает производственная структура организации (предприятия) и ее элементы, типы производства и их характеристику, производственный процесс и его содержание.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Выделяет необходимую экономическую информацию из всего информационного потока.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Знает основные принципы менеджмента и принципы делового общения.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Использует знания о мотивации труда и принципах оплаты труда.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Понимает сущность и содержание подготовки и организации производства.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Знает современное состояние и перспективы развития химической отрасли, структуру организации химического производства.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Изучает состав и структуру основных и оборотных средств.
ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.	Знает показатели использования основных производственных фондов.
ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.	Знает, как ведется учет и как оцениваются основные средства, показатели, позволяющие судить и оценивать состав и структуру основных фондов.
ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.	Рассчитывает производственную мощность.
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.	Изучает понятие воспроизводство основных фондов, амортизация основных фондов, способы начисления амортизации.
ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы.	Знает состав и структура оборотного капитала.
ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.	Определяет потребности в оборотных средствах с использованием методов определения потребности в оборотных средствах.
ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.	Знает кругооборот средств, определяет показатели эффективности использования оборотных средств.
ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	Изучает основные технико-экономические показатели деятельности организации.
ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.	Применяет знания о производственной структуре химического предприятия, особенностях производства при планировании потребности в сырье и материалах.
ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.	Рассчитывает потребность в сырье, материалах, энергоресурсах, полуфабрикатах, готовой продукции и отходов.
ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.	Анализирует качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.
ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.	Изучает появление технологического брака и способы его сокращения.
ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.	Планирует расход сырья, энергоресурсов и материалов.
ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	Изучает состав и структуру трудовых ресурсов организации.
ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам	Планирует кадры и их подбор, организует и нормирует труд персонала работников.

технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	
ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	Применяет знания о производительности и нормировании труда работников.
ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.	Умеет оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев.
<b>уметь:</b>	
находить и использовать необходимую экономическую информацию;	определяет необходимую экономическую информацию и анализирует ее;
определить организационно – правовые формы организации;	Знает организационно – правовые формы организации (предприятия).
определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;	Изучает состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации.
оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;	Применяет правила оформления первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев.
рассчитывать основные технико–экономические показатели деятельности подразделения (организации).	Знает определение основных технико–экономических показателей деятельности подразделения (организации).
<b>знать:</b>	
действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;	Владеет действующими законодательными и нормативными актами, регулирующими производственно-хозяйственную деятельность.
основные технико-экономические показатели деятельности организации;	Изучает расчет основных технико-экономических показателей деятельности организации.
методики расчета основных технико–экономических показателей деятельности организации;	Осваивает методики расчета основных технико–экономических показателей деятельности организации.
методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;	Изучает методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования.
механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда;	Осваивает понятие «цена» и механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда.
основные принципы построения экономической системы организации;	Изучает основные принципы построения экономической системы организации.
основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;	Изучает основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения.
основы организации работы коллектива исполнителей;	Владеет основами организации работы коллектива исполнителей.
основы планирования, финансирования и кредитования организации;	Владеет знаниями о планировании, финансировании и кредитовании организации.
особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;	Изучает особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.

общую производственную и организационную структуру организации;	Изучает общую производственную и организационную структуру организации.
современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;	Изучает современное состояние и перспективы развития химической отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике.
состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;	Изучает состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования.
способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;	Осваивает способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии.
формы организации и оплаты труда.	Определяет формы организации и оплаты труда в соответствии со специальностью и профессией работников, стажем работы и условиями труда.

### 1.3 Виды учебной работы и объем часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>68</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>46</b>
теоретическое обучение	<b>36</b>
практические занятия	<b>10</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b>	<i>зачета</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
1	2	3	4
<b>Тема 1. Организация и ее отраслевые особенности</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Отрасль в системе рыночных отношений Понятие и классификация организаций Механизм функционирования организации в условиях рыночной экономики Жизненный цикл предприятия	Ответить на вопросы 2, 4 стр. 26 ОИ1	2
<b>Тема 2. Предпринимательство и организационно-правовые формы организаций</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Сущность и значение предпринимательской деятельности Виды предпринимательской деятельности Организационно-правовые формы организаций Объединение организаций	Заполнить таблицу «Характеристика организационно-правовых форм предприятий» ОИ1	2
<b>Тема 3. Производственная структура организации (предприятия)</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Производственная структура организации (предприятия) и ее элементы Типы производства и их характеристика Производственный процесс и его содержание Принципы организации производственного процесса Производственный цикл Качество и конкурентоспособность продукции Сущность и содержание подготовки производства	Ответить на вопросы 3, 4 стр. 74 ОИ1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Написать доклады на темы: «Современное состояние развития отрасли в современной России» «Развитие промышленности в СССР» «Содержание категории «уставный капитал» в зависимости от организационно – правовой формы предприятия».		4
<b>Тема 4. Основной капитал и его роль в производстве</b>	<b>Теоретическое обучение</b> <b>Основные средства предприятия</b> Понятие и классификация основного капитала Учет и оценка основных фондов Воспроизводство основных фондов	Подготовиться к опросу стр. 112-115 ОИ1. Дать определение	2

	<p>Амортизация основных фондов. Способы начисления амортизации          Воспроизводство основных фондов          Учет и оценка основных средств          Остаточная стоимость          Восстановительная стоимость  <b>Показатели использования основных производственных фондов</b>          Обобщающие показатели: фондоотдача, фондоёмкость, фондовооруженность          Показатели, позволяющие судить и оценивать состав и структуру основных фондов          Производственные мощности предприятия          Расчет производственной мощности          Деление производственной мощности          Показатели использования активной части основных производственных фондов: экстенсивного использования и интенсивного использования  <b>Практическое занятие № 1</b>          Решение задач по теме «Показатели использования основных производственных фондов».</p>	<p>заданным терминам стр. 119-120 ОИ 1. Ответить на заданные вопросы стр. 122-123 ОИ 1. Выучить формулы стр. 120-126 ОИ1.</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Тема 5. Оборотный капитал предприятия</b></p>	<p><b>Теоретическое обучение</b>          Состав и структура оборотного капитала          Оборотные производственные фонды          Фонды обращения          Кругооборот средств          Материальные ресурсы          Определение термина          Показатели использования материальных ресурсов          Определение потребности в оборотных средствах          Методы определения потребности в оборотных средствах          Норма оборотных средств          Показатели эффективности использования оборотных средств          Коэффициент оборачиваемости оборотных средств          Длительность одного оборота в днях          Коэффициент загрузки оборотных средств  <b>Практическое занятие № 2</b>          Решение задач по теме «Оборотный капитал предприятия».</p>	<p>Дать определение терминов, используемых в схеме стр. 137 ОИ1. Дать определение терминам стр. 144-145 ОИ1. Выучить формулы стр. 149-151 ОИ1.</p>	<p>2</p> <p>2</p>



<b>Тема 6. Капитальные вложения и их эффективность</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Проблемы обновления материально-технической базы организаций Ресурсы и энергосберегающие технологии Сущность инвестиций и их значение для развития организаций Источники и структура капитальных вложений Инвестиционный проект и оценка его эффективности	Ответить на вопросы стр. 173 ОИ1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка докладов по темам: «Структура основных фондов предприятия» «Производственные и непроизводственные фонды предприятия» «Структура оборотных фондов предприятия» «Стратегии финансирования текущих активов».		4
<b>Тема 7. Аренда, лизинг и нематериальные активы</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Аренда Лизинг Нематериальные активы	Ответить на вопросы стр. 190 ОИ1	2
<b>Тема 8. Трудовые ресурсы организации и производительность труда</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Состав и структура трудовых ресурсов организации Планирование кадров и их подбор Организация и нормирование труда Производительность труда <b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач по теме.	Ответить на вопросы стр. 209 ОИ1	2
<b>Тема 9. Формы и системы оплаты труда</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Мотивация труда Принципы оплаты труда Бестарифная система оплаты труда Формы и системы оплаты труда Фонд оплаты труда и его структура	Ответить на вопросы стр. 234 ОИ1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка презентаций по темам: «Эффективная система оплаты труда – еще один шаг к успеху вашей фирмы» «Совершенствование системы оплаты труда на предприятии» «Мотивация сотрудников»		4

<b>Тема 10. Издержки производства и реализации продукции</b>	<p><b>Теоретическое обучение</b>  <b>Издержки производства и реализации продукции</b>  Понятие и состав издержек производства и реализации продукции  Классификация производственных затрат  Смета затрат и методика ее составления  <b>Себестоимость продукции</b>  Калькуляция себестоимости  Методы калькулирования  Значение себестоимости и пути ее оптимизации  <b>Практическое занятие № 4</b>  Решение задач по теме « Себестоимость продукции».</p>	<p>Ответить на вопросы стр. 258 ОИ1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<b>Тема 11. Ценообразование</b>	<p><b>Теоретическое обучение</b>  Цена и ее роль  Цена и ее функции  Виды цен и их классификация  Состав и структура цен  Формирование цен  Методика установления рыночных цен на товары  Ценовая политика организации</p>		<p>2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Работа с нормативной и справочной литературой по теме «Ценообразование».</p>		<p>2</p>
<b>Тема 12. Прибыль и рентабельность</b>	<p><b>Теоретическое обучение</b>  Прибыль предприятия, ее сущность и формирование  Факторы, влияющие на прибыль  Распределение и использование прибыли  Виды и показатели рентабельности  Методика расчета уровня рентабельности  <b>Практическое занятие № 5</b>  Решение задач по теме.</p>	<p>Ответить на вопросы стр. 307 ОИ1</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<b>Тема 13. Финансы организации</b>	<p><b>Теоретическое обучение</b>  Понятие финансов организации, их значение и функции  Финансовые ресурсы организации, их источники  Управление финансовыми ресурсами организации</p>	<p>Ответить на вопросы стр. 322 ОИ1</p>	<p>2</p>

<b>Тема 14.</b> <b>Планирование:</b> <b>принципы, виды и</b> <b>методы</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Сущность и принципы планирования Виды планирования Стратегическое планирование Бизнес-план предприятия	Ответить на вопросы стр. 340 ОИ1	2
<b>Тема 15.</b> <b>Маркетинг: его</b> <b>основы и концепция.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Маркетинг его типы и виды. Приемы маркетинга. Маркетинг, его основы. Основные методы продвижения товаров на рынке. Понятия и концепции маркетинга. Функции маркетинга и этапы его организации. Принципы и цели маркетинга.		2
<b>Тема 16.</b> <b>Менеджмент:</b> <b>принципы делового</b> <b>общения.</b>	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие менеджмента. История развития менеджмента. Сущность и характерные черты современного менеджмента. Подходы в менеджменте. Цели и принципы менеджмента. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. Сущность, значение и принципы делового общения. Факторы повышения эффективности делового общения. Формы и организация общения.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Написать реферат на темы «Издержки производства и реализации продукции», «Ценообразование», «Прибыль».		6
<b>Консультации</b>			<b>2</b>
<b>Всего</b>			<b>66</b>

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета менеджмента.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине;
- доска ученическая;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- калькуляторы.

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

**ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Соколова С.В. Экономика организации.-М:Академия, 2019
2. Лебедева Е.М. Экономика отрасли.М:Академия, 2019
3. Котерова Н.П. Экономика организации.-М:Академия, 2019
4. Грибов В.Д. Основы экономики, менеджмента и маркетинга.-М:Академия, 2019
5. Еремеева Л.Э. Экономика предприятия.-М:Академия, 2019

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики

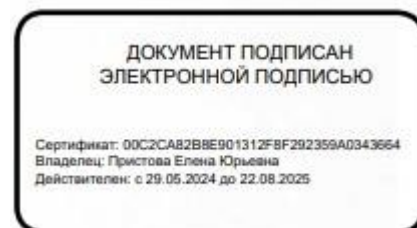
**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой  
комиссии химических технологий

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Павлова В.А./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОП.11. Основы охраны труда, промышленной и экологической безопасности**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:**

**Шпилевская О.Г.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины **ОП.11. Охрана труда** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки технического направления по специальности **специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений** с присвоением квалификации – техник - технолог, с учетом профессиональных стандартов (далее – ПС) и интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина **ОП.11 Охрана труда** является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **18.02.06 Химическая технология органических веществ**.

Учебная дисциплина является первой в цикле общепрофессионального цикла и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### Область применения программы:

- правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- предельно-допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

## 1.10

## Требования к результатам освоения:

## компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности. Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Разрабатывает альтернативные решения проблемы.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности. Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применяет средства информатизации и информационных технологий для освоения программы Охрана труда. Выполняет последовательно и верно практические работы в соответствии с инструкциями, технологическими картами;

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта.          Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.          Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).          Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.          Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.          Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности.          Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.          Организует собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.          Разрабатывает альтернативные решения проблемы.          Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности.          Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.          Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.          Разрабатывает альтернативные решения проблемы.</p>
<p>ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.</p>	<p>Использует основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты. Определяет основные параметры и принцип работы типовых устройств.</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.</p>	<p>Применяет безопасные приемы труда на территории организации и производственных помещениях.          Соблюдает технику безопасности при выполнении работ повышенной опасности.</p>
<p>ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.</p>	<p>Обслуживает установки очистки газовых выбросов, утилизации сточных вод и твердых отходов.</p>



ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.	Анализирует отклонения параметров процесса от заданных в регламенте величин, последствий этих отклонений, возможности получения брака, видов брака и путей предотвращения получения брака.
ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	Обосновывает оборудования для экологически безопасного ведения технологического процесса. Соблюдает требований техники безопасности при ведении технологического процесса. Изучает должностные инструкции.
ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	Выполняет рабочую инструкцию структурного подразделения (смены). Выполняет требования техники безопасности работниками структурного подразделения (смены) при выполнении работ повышенной опасности.

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

проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;  
соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;  
проводить мониторинг объектов производства и окружающей среды;

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

особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  
систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, экологическую политику развития производства;  
особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  
систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, экологическую политику развития производства

**1.3 Виды учебной работы и объем часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по учебному плану</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>68</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе:</b>	<b>46</b>
теоретическое обучение	<b>38</b>
практические занятия (если предусмотрено)	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: <i>дифференцированный зачет</i></b>	

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование раздел и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
1	2	3	
<b>Раздел 1</b> <b>Общие вопросы охраны труда</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<b>Введение.</b> Основные понятия и терминология безопасности труда. Понятия ПДУ и ПДК. Законодательство в области охраны труда.	ОИ[1]: стр.34-42 ДИ[1]: стр. 25-33	2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Обязательные формы производственно-технического обучения.		2
<b>Раздел 2</b> <b>Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды</b>			
Тема 1.1 Классификация, источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	<b>Теоретическая часть</b> Опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ)	ОИ[1]: стр. 54-59;	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Основные стадии идентификации негативных факторов.		2
Тема 1.2 Источники и характеристики негативных факторов, их действие на человека	<b>Теоретическая часть</b> Механические движения и действия технологического оборудования и инструмента. Подъемно-транспортное оборудование. Безопасность сосудов, работающих под давлением.	ОИ[1]: стр. 60-86; стр. 69-87; стр. 143-151 ДИ[1]: стр.170-205; стр. 133-240	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Опасные механические факторы.		2
<b>Раздел 3</b> <b>Защита человека от вредных и опасных производственных факторов</b>			
Тема 2.1 Негативные факторы	<b>Теоретическая часть</b> Действие и влияние вибрации и шума на человека и окружающую среду.		2

производственной среды	<p>Вредные вещества в воздухе и их воздействие на организм человека.</p> <p><b>Практическая работа №1</b></p> <p>Средства индивидуальной защиты человека от негативных факторов.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Вредные факторы и риск опасных факторов при монтажных и электромонтажных работах.</p>	<p>ОИ[1]: стр.153-176; 126-132 ДИ[1]: стр. 170-204; 1450163</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 2.2</p> <p>Защита человека от опасности механического травмирования.</p>	<p><b>Теоретическая часть</b></p> <p>Опасные зоны оборудования, машин и механизмов и средства защиты.</p> <p><b>Практическая работа №2</b></p> <p>Оформление акта о несчастном случае на производстве по форме Н-1</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Расследования несчастных случаев на производстве.</p>	<p>ОИ[1]: стр.265-294; ДИ[1]: стр.66-78 стр.408-409</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 2.3 Защита человека от опасных факторов</p>	<p><b>Теоретическая часть</b></p> <p>Пожарная защита на производственных объектах</p> <p><b>Практическая работа №3</b></p> <p>Первичные средства пожаротушения. Их применение и использование.</p> <p>Огнетушители ОХП-10, ОВП-10, ОУ-5</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Пожароопасные свойства веществ.</p>	<p>ОИ[1]: стр. 294-305; ДИ[1]: стр. 205-218; 233-241</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Раздел 4.</b></p> <p><b>Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.</b></p>			
<p>Тема 3.1</p> <p>Санитарные требования к содержанию рабочих мест</p>	<p><b>Теоретическая часть</b></p> <p>Основные понятия и принципы нормирования метеорологических условий рабочих мест.</p> <p>Освещенность. Организация рабочего места для создания комфортных условий</p> <p><b>Практическая работа №4</b></p> <p>Определение параметров микроклимата в помещении</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Вредные вещества в воздухе и их воздействие на организм человека.</p>	<p>ОИ[1]: стр. 315-332; 333-364 ДИ[1]: стр.145-164</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

<b>Раздел 5. Психофизиологические основы безопасности</b>			
Тема 4.1 Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда	<b>Теоретическая часть</b> Психологические причины возникновения опасных ситуаций и случаев травматизма. Предельно допустимые нагрузки для лиц моложе 18 лет. <b>Самостоятельная работа</b> Зависимость уровня травматизма от возраста работника и профилактические меры.	ОИ[1]: стр. 365-372; 372-378; 469-476 ДИ[1]: стр. 45-57;	2 2 2
<b>Раздел 6 Методы и средства обеспечения электробезопасности</b>			
Тема 5.1 Действие электрического тока на организм человека.	<b>Теоретическая часть</b> Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Виды электротравм: электрический ожог, электрические знаки, металлизация кожи, электроофтальмия, удар. Технические способы и средства защиты человека от поражения электрическим током. <b>Самостоятельная работа</b> Оказание первой доврачебной помощи человеку, пораженному электрическим током.	ОИ[1]: стр. 193-199 Д И[1]: стр.79-118	2 2 2 2
Тема 5.2 Классификация помещений по степени опасности.	<b>Теоретическая часть</b> Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током Электрозащитные средства и предохранительные приспособления <b>Самостоятельная работа</b> Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током.	ОИ[1]: стр. ДИ[1]: стр.112-113	2 2 2
Промежуточная аттестация	<b>Дифференцированный зачет</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения *
<p><b>кабинеты</b></p> <p>Охраны труда</p>	<p>Огнетушитель химический пенный;            Огнетушитель воздушно-пенный;            Огнетушитель углекислотный;            Противогазы гражданские ГП-7            Противогазы промышленные ПФМ-1, ППФ-95, ППФМ-92;            Противогазы изолирующие типа ИП-4М, ИП-5, КИП-8, АСВ – 2, шланговые;            Самоспасатели фильтрующие и изолирующие типа ГДЗК, СПП-4, СПП-5, СПИ-20;            Респираторы противопылевые, противогазовые типа ШБ-1, Ф-62 Ж, У-2К Р-2, РУ-60 м, У-2ПГ;            Плакаты:            Правила работы со стеклом.            Правила безопасности при работе с кислотами и щелочами.            Действие при разливе ртути.            Оказание первой помощи при попадании на кожу вредные и опасные вещества.</p>
<p>Безопасности жизнедеятельности</p>	<p>Компьютер с лицензионным программным обеспечением.            Плааты:            Действие при аварии с выбросом хлора, аммиака;            Первая помощь при поражении АХОВ;            Действия населения при аварии на АЭС;            Правила поведения населения при радиоактивном загрязнении местности;            Действия при авариях со взрывами и пожарами;            Оказание пострадавшим первой помощи.</p>

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении.-М:Академия, 2017
2. Охрана труда для нефтегазовых колледжей.-М:Феникс, 2018
3. Попова Т.В.Охрана труда.-М:Феникс,2018
4. Графкина М.В. Охрана труда.-М:Академия, 2018

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

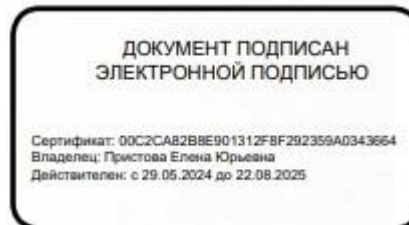
**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
экономики и управления

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / Л.С.Викторова/

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом от №135-ОД от 08.04.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****ОП.12 Безопасность жизнедеятельности**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических  
соединений**

**Разработчик:**

**Зорькин Е.С.**, преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

**СОДЕРЖАНИЕ**



**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.12 Безопасность жизнедеятельности входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.- ОК 11.	<p>Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.</p> <p>Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте.</p> <p>Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.</p> <p>Применять первичные средства пожаротушения.</p> <p>Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности.</p> <p>Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.</p> <p>Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</p> <p>Оказывать первую помощь.</p>	<p>Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.</p> <p>Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.</p> <p>Основы законодательства о труде, организации охраны труда.</p> <p>Условия труда, причины травматизма на рабочем месте.</p> <p>Основы военной службы и обороны государства.</p> <p>Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</p> <p>Способы защиты населения от оружия массового поражения.</p> <p>Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.</p> <p>Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке.</p> <p>Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении</p>

		(оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи.
--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

<b>Результаты обучения</b>	<b>Основные показатели результата обучения</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Понимает и анализирует сущность и значение информации для решения задач профессиональной деятельности. Распознает задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте. Определяет этапы решения задачи. Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы. Владеет культурой мышления, умеет аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Определяет задачи поиска информации. Определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска. Выделяет наиболее значимое в перечне информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска. Оформляет результаты поиска.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования. Самоанализ и коррекция результатов собственной работы. Повышает свою квалификацию и мастерство. Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.

	<p>Умеет разрабатывать, презентовать и доказывать свои рассуждения и решения.</p> <p>Приобретает новые научные и профессиональные знания, используя современные ИКТ.</p> <p>Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Организовывает работу коллектива и команды.</p> <p>Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Анализирует психологические основы деятельности коллектива и психологические особенности личности.</p> <p>Уважает интересы, точку зрения, мнение окружающих людей.</p> <p>Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Грамотно излагает свои мысли.</p> <p>Компетентно излагает свои мысли на государственном языке.</p> <p>Грамотно оформлять документы.</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p>Грамотно излагает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей и значимость профессиональной деятельности специальности.</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Соблюдает нормы экологической безопасности.</p> <p>Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p>Использует средства профилактики перенапряжения характерные для данной профессии.</p> <p>Осознает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.</p> <p>Принимает участие в спортивно-оздоровительных мероприятиях.</p> <p>Владеет знаниями для организации здорового образа жизни.</p> <p>Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.</p> <p>Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике</p>

	<p>профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Изучает современные программные продукты. Владеет различными методами поиска информации, включая сетевые ресурсы сети. Интернет для решения профессиональных и социальных задач. Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Владеет достаточными знаниями иностранного языка для работы с профессиональной документацией. Умеет грамотно составить документацию на государственном языке. Использует нормативные правовые документы в своей деятельности на государственном и иностранном языке. Обменивается информацией, необходимой для решения профессиональных задач. Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас. Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Ставит перед собой реальные цели и разрабатывает алгоритм их достижения. Принимает альтернативные решения в профессиональной сфере. Может принимать участие в обсуждениях при выборке профессиональных решений. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности. Способы анализировать и решать локальные задачи.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>103</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	21
практические занятия	48
самостоятельная работа	30
консультации	4
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	-

## 2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Домашнее задание	Объем часов
1	2	3	4
	<b>Теоретическое обучение</b>		
<b>Введение</b>	<b>Введение.</b> Цели и задачи изучаемой дисциплины. Содержание дисциплины. Организация учебного процесса. Связь дисциплины с другими дисциплинами. Значение дисциплины для профессиональной деятельности специалиста. Проведение инструктажа по технике безопасности во время проведения занятий в кабинете.	ОИ-2, с.3-8, Запомнить меры безопасности во время проведения занятий в кабинете БЖД	2
<b>Раздел 1. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях.</b>			26
<b>Тема 1.1. Основы Российского законодательства по защите населения.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<b>Основы Российского законодательства по защите населения.</b> Общие вопросы безопасности жизнедеятельности. Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Краткая характеристика опасностей и их источников. Вред, ущерб, риск – виды и характеристики.	ОИ-3, с. 51-56 Входной контроль методом тестирования	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Ответить на вопросы по теме «Основы Российского законодательства по защите населения».	ОИ-3, с.56.	2
<b>Тема 1.2. Безопасность и устойчивое развитие.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<b>Безопасность и устойчивое развитие.</b> Защита и жизнеобеспечение населения в условиях чрезвычайных ситуаций. Причины проявления опасности. Человек как источник опасности. Научно-технический прогресс и среда обитания современного человека. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения. Аварии на радиационно-опасных объектах (РОО). Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Аварии на гидротехнических сооружениях. Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах (ПВОО).	ОИ-1, Тема «Устойчивое развитие производства». Ответить на вопросы.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выступление на темы:	ОИ-2, с. 61-80.	2

	<p>1. МЧС России - федеральный орган управления в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.</p> <p>2. Основные задачи МЧС России в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.</p>		
<p><b>Тема 1.3.</b>  <b>Действия населения в очагах ядерного, химического и бактериологического поражениях.</b></p>	<p><b>Практическое занятие №1.</b>  <b>Действия населения в очагах ядерного, химического и бактериологического поражениях.</b>          Защита населения при радиоактивном и химическом заражении местности. Способы защиты от современных средств поражения. Использование средств индивидуальной защиты в ЧС.</p>	<p>ОИ-3,  с. 162-174,  ответить на вопросы</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>          Составить алгоритм действий населения в очагах ядерного и химического поражения. Подготовить выступление на тему: «Современные обычные средства поражения, их поражающие факторы», «Проводимые мероприятия по защите населения от современных средств поражения».</p>	<p>ОИ-3,  с. 162-174,  ДИ-1</p>	2
<p><b>Тема 1.4.</b>  <b>Определения уровня радиации</b></p>	<p><b>Практическое занятие № 2.</b>  <i>Определения уровня радиации с помощью прибора ДП-5В.</i>  <i>Назначение, устройство прибора ДП-5В. Порядок определения уровня радиации на местности и степень зараженности на различных предметах.</i></p>	<p>ДИ-1.          Ответить на вопросы,          Подготовить прибор к работе</p>	2
<p><b>Тема 1.5.</b>  <b>Определение ОБ</b></p>	<p><b>Практическая работа №3.</b>  <i>Определение ОБ в воздухе с помощью прибора ВПХР.</i>  <i>Назначение, устройство прибора ВПХР. Порядок определения ОБ в воздухе, в дыму и т.д.</i></p>	<p>ДИ-1          Определить наличие ОБ в воздухе.</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>          Подготовить выступление о современных дозиметрических приборах.</p>	<p>ДИ-1</p>	2
<p><b>Тема 1.6.</b>  <b>Обеспечение личной безопасности в быту и ситуациях криминогенного характера.</b></p>	<p><b>Практическое занятие №4.</b>          Обеспечение личной безопасности в быту и чрезвычайных ситуациях криминогенного характера.          Практические действия населения и персонала объектов по сигналам оповещения.          Краткая характеристика опасных ситуаций социального характера. Криминальная обстановка в местах проживания, правила безопасного поведения в местах повышенной криминогенной опасности: рынок, общественный транспорт, подъезд дома, лифт, стадион.</p>	<p>ОИ-3  с.12-31,</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>          Подготовить доклады на темы. «Правила поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях».          «Правила личной безопасности при угрозе террористического акта».          «Краткая характеристика наиболее вероятных для данной местности и района проживания чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».          «Уголовная ответственность несовершеннолетних».          «Хулиганство, вандализм, грубое нарушение общественного порядка, повреждение чужого имущества, насилие над личностью».</p>	<p>ОИ-1, с.115-118          ОИ-3, с.12-31, 323-345          ДИ-1</p>	2
<p><b>Тема 1.7.</b></p>	<p><b>Теоретическое обучение</b></p>		



<b>Правовые, нормативные и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.</b>	<b>Правовые, нормативные и организационные основы обеспечения БЖ.</b> Отражение проблем БЖ в Конституции РФ. Отражение проблем БЖ в основах законодательства об охране труда, кодексе законов о труде. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в производственной и бытовой среде. Ответственность должностных лиц за соблюдение норм и правил БЖ.	ОИ-3 с.12-31, Конституция РФ	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучить ФЗ «О безопасности», «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», «О пожарной безопасности».	ОИ-3, с.51-56	2
<b>Раздел 2. Национальная безопасность РФ</b>			8
<b>Тема 2.1. Национальная безопасность РФ</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<b>Национальная безопасность РФ.</b> Национальные интересы и национальная безопасность России. Военная безопасность. Обеспечение военной безопасности РФ. Принципы обеспечения военной безопасности РФ. Концепция национальной безопасности. ФЗ «Об обороне». Приоритетные направления обеспечения военной безопасности РФ. Военная организация государства, руководство военной организацией РФ. Основные мероприятия по обеспечению безопасности военной службы	ОИ-3, с.354-363, Ответить на вопросы, перечислить основополагающие документы.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить реферат на тему «Основные направления обеспечения национальной безопасности»	ОИ-3, с.359-360,	2
<b>Тема 2.2. Организация обороны Российской Федерации.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<b>Организация обороны Российской Федерации.</b> ФЗ «Об обороне». Задачи, стоящие перед Вооруженными Силами России. Организация обороны. Функции органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления. Реформа Вооруженных Сил.	ОИ-3, с.74-79. Ответить на вопросы.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление таблицы по теме 2.2. «Организация обороны Российской Федерации».	ОИ-3, с.74-79.	2
<b>Раздел 3. Основы военной службы</b>			67
<b>Тема 3.1. Правовые основы военной службы.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<b>Правовые основы военной службы.</b> Прохождение военной службы по призыву и по контракту. Требования к моральным, психологическим и профессиональным качествам военнослужащих. Требования к уровню физической подготовки призывников Права, обязанности и ответственность военнослужащих. Уголовная ответственность военнослужащих за преступления против военной службы, определяемые Уголовным кодексом РФ.	ОИ-2, с.167-190. ОИ-3, с.101-105. Ответить на вопросы.	2
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		

<b>Функции, цели и задачи Вооруженных Сил РФ.</b>	Функции, цели и задачи Вооруженных Сил РФ. Виды Вооруженных сил, рода войск и их назначение. Другие войска и их назначение. Порядок прохождения военной службы.	ОИ-2, с.136-153	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Начертить структуру Вооруженных Сил Российской Федерации и структуру мотострелковых войск.	ОИ-2, с.140-141	2
<b>Тема 3.3. Состав военнослужащих, воинские звания.</b>	<b>Практическое занятие №5</b> <b>Составы военнослужащих, воинские звания. Взаимоотношения между военнослужащими.</b>		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление таблицы по теме 3.3. «Состав военнослужащих, воинские звания» (Напр. «Воинские звания ВС РФ»).		2
<b>Тема 3.4. Общевоинские уставы Вооруженных сил РФ</b>	<b>Практическое занятие №6.</b> Общевоинские уставы Вооруженных сил РФ. Дисциплинарная, административная и уголовная ответственность военнослужащих.	ОИ-2, с.190-196. Ответить на вопросы.	2
<b>Тема 3.5. Воинская дисциплина.</b>	<b>Практическое занятие №7.</b> Воинская дисциплина. Поощрение и дисциплинарные взыскания. Права военнослужащего.	ОИ-2, с.190-196. Ответить на вопросы.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление таблицы по теме 3.4. «Общевоинские уставы» виды поощрения и виды дисциплинарного взыскания военнослужащих.	ОИ-2, с.190-196	2
<b>Тема 3.6. Суточный наряд роты.</b>	<b>Практическое занятие №8.</b> Суточный наряд роты. Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Обязанности военнослужащего. Назначение, состав, вооружение суточного наряда роты. Обязанности дневального по роте.	ОИ-2, с.109-114, Ответить на вопросы.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с учебником, конспектом, подготовка презентаций по теме 3.6. «Суточный наряд роты». Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме «Суточный наряд роты».	ОИ-3, с.109-114,	2
<b>Тема 3.7. Обязанности и действия часового.</b>	<b>Практическое занятие №9.</b> Обязанности и действия часового.	ОИ-3, с.136-140. Ответить на вопросы.	2
<b>Тема 3.8. Военнослужащие и взаимоотношения между ними.</b>	<b>Практическое занятие №10.</b> Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Отработка навыков бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.	ОИ-3, с.105-108. Ответить на вопросы.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Привести примеры дружбы и войскового товарищества в годы Великой Отечественной войны, в ходе боевых действий в Афганистане, в Чеченской Республике.	ДИ-1	2
<b>Тема 3.9. Огневая подготовка.</b>	<b>Практическое занятие №11.</b>	ОИ-3, с.131-136.	2

	<p>Вооружение МСО. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Правила стрельбы из стрелкового оружия. Выполнение упражнений начальных стрельб. Отработка навыков разборки-сборки макета автомата Калашникова (АК).</p> <p><b>Практическое занятие №12.</b> Выполнение упражнения №1 по стрельбе из пневматического оружия.</p> <p><b>Практическое занятие №13.</b> Выполнение упражнения №2 по стрельбе из пневматического оружия.</p> <p><b>Практическое занятие №14.</b> Отработка навыков практической стрельбы из пневматического оружия (стрелковый поединок).</p> <p><b>Практическое занятие №15.</b> Выполнение упражнения №3 по стрельбе из пневматического оружия.</p> <p><b>Практическое занятие №16.</b> Назначение и устройство ручных осколочных гранат.</p> <p><b>Практическое занятие №17.</b> Выполнение нормативов по разборке и сборке автомата Калашникова.</p>	<p>Выполнять требования безопасности при стрельбе.</p> <p>Отрабатывать навыки разборки и сборки автомата Калашникова.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<b>Тема 3.10.</b> <b>Стрелевая подготовка</b>	<p><b>Практическое занятие №18.</b> Выполнение строевых приемов без оружия.</p> <p><b>Практическое занятие №19.</b> Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.</p> <p><b>Практическое занятие №20.</b> Выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй. Подход к начальнику и отход от него. Строй отделения и взвода.</p> <p><b>Практическое занятие №21.</b> Выполнение строевых приемов в составе отделения.</p>	<p>ОИ-3, с.114-119. Правильно выполнять строевые приемы.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<b>Теоретическое обучение</b>		
<b>Тема 3.11.</b> <b>Боевые традиции Вооруженных сил России.</b>	<p><b>Боевые традиции Вооруженных сил России.</b> Патриотизм, верность воинскому долгу, воинское товарищество - составляющие боевых традиций Российской Армии. Дни воинской славы России. Символы воинской чести. Боевое Знамя части - символ чести, доблести и славы. Почетные награды за воинские отличия, заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных сил России.</p>	<p>ОИ-2, с.206-225. Ответить на вопросы.</p>	<p>2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему 3.11. «Боевые традиции» (Напр. «Ритуалы Вооруженных Сил России», «Ордена и медали ВС РФ» и др.).</p>	<p>ОИ-2, с.206-225.</p>	<p>2</p>
<b>Тема 3.12.</b> <b>Правила оказания первой помощи в чрезвычайных и опасных ситуациях мирного и военного времени.</b>	<p><b>Практическое занятие №22.</b> № 22-24. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при ранениях, переломах.</p> <p><b>Практическое занятие №23.</b> Отработка навыков оказания реанимационной помощи.</p> <p><b>Практическое занятие №24.</b> Отработка навыков оказания неотложной психологической помощи в экстремальных и чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.</p>	<p>ОИ-2, с.227-269, ОИ-3, с.256-288. Тренировка по сердечно легочной реанимации на тренажере «Александр»</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

<b>Тема 3.13.</b> <b>Здоровье родителей и здоровье будущего ребенка</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		
	<b>Здоровье родителей и здоровье будущего ребенка.</b> Беременность и гигиена беременности. Уход за младенцем.	ОИ-2, с.280-295. Ответить на вопросы.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 3.13. «Здоровье родителей и здоровье будущего ребенка».	ОИ-2, с.280-295.	2
<b>Тема 3.14.</b> <b>Порядок поступления в военные учебные заведения.</b>	<b>Порядок поступления в военные учебные заведения.</b> Профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях, родственниках получаемой профессии. <b>Дифференцированный зачет</b>	ОИ-2, с.196-206. Ответить на вопросы.	1
<b>Консультация</b>			<b>4</b>
		<b>Всего</b>	<b>103</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие:

- музей военно-патриотического воспитания;
- компьютер;
- аудио-, видео-, проекционная аппаратура;
- войсковой прибор химической разведки (ВПХР);
- рентгенметр ДП-5В;
- робот-тренажер «Александр»;
- электронный тир;
- полоса препятствий;
- стрелковый тир.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности.-М:Академия, 2019, 2017
2. Арустамов Е.А. Безопасность жизнедеятельности.-М:Академия, 2016
3. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности М:Академия, 2018
4. Косолапова Н.В.Безопасность жизнедеятельности.-М:Академия, 2017
5. Косолапова Н.В.Безопасность жизнедеятельности.М:Академия, 2018
6. Косолапова Н.В.Безопасность жизнедеятельности. Практикум.-М:Академия, 2018
7. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности.-М:Академия, 2016

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики  
«Новочебоксарский химико-механический техникум» Министерства образования  
Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
машиностроения и автоматизации

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / М.В. Бубнова/

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ****ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических  
соединений**

**Разработчики:**

**Карабасова Е.В.**, преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики;

**Иванова И.М.**, преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы – является частью основной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным стандартом (далее – ФГОС) по специальности СПО специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений (уровень подготовки – базовый) укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 18.00.00 Химическая технология в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.
ПК 1.2.	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
ПК 1.3.	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.
ПК 1.4.	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности



### 1.2.1. Deskriptory сформированности профессиональных компетенций по междисциплинарным курсам профессионального модуля

#### Спецификация профессиональных компетенций/ междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
<b>МДК.01.01 Основы технического обслуживания промышленного оборудования</b>			
ПК 1.1 Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке	- подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту, выводу его на технологический режим, безопасной эксплуатации при ведении технологического процесса;	- подготавливать оборудование к ремонтным работам и техническому освидетельствованию; - принимать оборудование из ремонта; - производить пуск оборудования после всех видов ремонта; - обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности; - предупреждать и выявлять неисправности в работе;	- нормативных документов по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта; - правил оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ; - правил пуска оборудования после ремонта; - основных типов, конструктивные особенности и принцип работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологического процесса.
ПК 1.2 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации			
ПК 1.3 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса			
ПК 1.4 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ			

### 1.2.2. Deskriptory сформированности общих компетенций

Компетенции	Показатели
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>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; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>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</p>

	работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Умения: предвидеть последствия неправильных действий; оценивать степень риска и принимать решения в нестандартной ситуации; предпринимать профилактические меры для снижения риска; Знания: навыков анализа нестандартной ситуации и принятия решений в нестандартной ситуации; приемов саморегуляции в нестандартных ситуациях.
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Умения: определять задачи 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. Знания: номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; способы оформления результатов поиска информации.
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение. Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практическая подготовка	
			Учебные занятия			Консультации	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
			всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	Промежуточная аттестация				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – 1.4 ОК 2 - 5	<b>МДК.01.01 Основы технического обслуживания промышленного оборудования</b>	<b>490</b>	<b>326</b>	40		<b>24</b>	<b>140</b>		<b>108</b>
	Тема 1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования		<b>156</b>	20		<b>10</b>	<b>62</b>		
	Тема 2. Эксплуатация оборудования для транспортировки жидкости, газа и для осушки газа		<b>70</b>	10		<b>4</b>	<b>28</b>		
	Тема 3. Основы материаловедения		<b>100</b>	10		<b>10</b>	<b>50</b>		
	<b>Практическая подготовка</b>							<b>72</b>	
ПК 1.1 – 1.4 ОК 2 - 5	УП.01.01 Учебная практика	<b>72</b>							<b>36</b>
	УП.01.02 Учебная практика	<b>36</b>							
	ПП.01.01 Производственная практика	<b>108</b>							
	Экзамен	-							
	<b>Всего</b>	<b>706</b>	<b>326</b>		-	<b>24</b>	<b>140</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

**Промежуточная аттестация** по профессиональному модулю проводится в форме экзамена квалификационного;

по МДК.01.01: экзамен;

по УП.01.01: дифференцированный зачет;

по УП.01.02: дифференцированный зачет;

по ПП.01.01: дифференцированный зачет.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала	Объем в часах	Коды профессиональных и общих компетенций	
1	2	3	4	
<b>МДК.01.01 Основы технического обслуживания промышленного оборудования</b>		<b>326</b>		
<b>Тема 1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования.</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>		<b>136</b>	
	1	Классификация оборудования. Основные требования к машинам и аппаратам химических производств. Нормативная документация для проектирования, расчетов и эксплуатации оборудования.	2	ПК 1.1 – 1.4 ОК 2 – 5
	2	Материалы, применяемые в химическом машиностроении. Стали и чугуны.	2	
	3	Материалы, применяемые в химическом машиностроении. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы.	2	
	4	Назначение и область применения Правил Госгортехнадзора.	2	
	5	Конструкция сосудов, работающих под давлением.		
	6	Требования к материалам сосудов, работающих под давлением.	2	
	7	Требования к изготовлению сосудов, работающих под давлением.	2	
	8	Гидравлическое (пневматическое) испытание сосудов, работающих под давлением.	2	
	9	Арматура сосудов, работающих под давлением.	2	
	10	Установка и регистрация сосудов, работающих под давлением.	2	
	11	Техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением.	2	
	12	Разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию. Документация и маркировка сосудов, работающих под давлением.	2	
	13	Надзор, содержание и обслуживание сосудов, работающих под давлением.	2	
	14	Аварийная остановка сосудов и ремонт сосудов, работающих под давлением.		
	15	Задачи системы ТОиР. Виды ТОиР и их объем.	2	
16	Документация ремонта. Финансирование ремонтов.			

17	Планирование ремонтов. Нормативы времени работы оборудования между ремонтами, простоя в ремонте и трудоемкости ремонта. Составление ремонтного цикла.	2	ПК 1.1 – 1.4 ОК 2 – 5
18	Разборка машины или аппарата на сборочные единицы и детали. Очистка и мойка сборочных единиц и деталей.	2	
19	Контроль, дефектация и сортировка деталей. Подготовка к ремонтным работам.	2	
20	Восстановление изношенных деталей.	2	
21	Сборка машины (аппарата). Обкатка и испытание.	2	
22	Основные параметры для подбора и расчета конструктивных элементов оборудования. Проектные и проверочные расчеты.	2	
23	Расчет тонкостенных обечаек, нагруженных внутренним давлением.	2	
24	Расчет тонкостенных обечаек, нагруженных наружным давлением.	2	
25	Днища и крышки химических аппаратов, их конструкции и способы изготовления.	2	
26	Расчет днищ и крышек, нагруженных внутренним давлением.	2	
27	Расчет днищ и крышек, нагруженных наружным давлением.	2	
28	Фланцевые соединения, назначение и конструкция узла. Типы фланцев.	2	
29	Прокладки фланцевых соединений. Уплотнительные поверхности фланцев. Подбор фланцев по ГОСТам.	2	
30	Устройства для присоединения трубопроводов и осмотров аппаратов.	2	
31	Конструкции опор технологического оборудования. Выбор опор. Устройства для строповки.	2	
32	Классификация теплообменных аппаратов.	2	
33	Типы кожухотрубных теплообменников, их основные узлы.	2	
34	Змеевиковые теплообменники. Нетрубчатые теплообменные аппараты.	2	
35	Конструкции трубчатых выпарных аппаратов. Конструктивное оформление отдельных узлов.	2	
36	Пленочные и роторно – пленочные выпарные аппараты.	2	
37	Оборудование для процессов кристаллизации.	2	
38	Назначение и конструкции колонных и башенных аппаратов.	2	
39	Тарельчатые колонны. Требования к конструкции тарелок.	2	
40	Типы тарелок и способы крепления тарелок в колонне.	2	
41	Насадочные колонны. Типы насадок и требования к ним.	2	
42	Оросительные устройства колонных аппаратов. Требования к оросителям.	2	
43	Характеристика процессов и оборудование сушки. Вращающиеся барабанные аппараты.	2	
44	Аппараты с псевдооживленным слоем.	2	

45	Аппараты с перемешивающими лопастями.	2	ПК 1.1 – 1.4 ОК 2 - 5
46	Назначение и виды перемешивания. Аппараты с перемешивающими устройствами, их основные узлы. Типы конструкций мешалок. Способы крепления мешалок к валу.	2	
47	Уплотнения вращающихся валов, типы конструкций и их выбор. Приводы мешалок, их типы и конструкции.	2	
48	Оборудование для разделения жидких неоднородных систем. Характеристика процессов разделения жидких неоднородных систем. Назначение и классификация центрифуг.	2	
49	Центрифуги периодического действия ФМБ и ФГН.	2	
50	Центрифуги непрерывного действия ОГШ, ФВШ.	2	
51	Назначение и классификация фильтров. Фильтры периодического действия.	2	
52	Фильтры непрерывного действия.	2	
53	Оборудование для разделения газовых неоднородных систем.	2	
54	Контактные аппараты с неподвижным слоем катализатора.	2	
55	Контактные аппараты с подвижным слоем катализатора.	2	
56	Аппараты высокого давления, требования к их конструкции.	2	
57	Аппараты для высокотемпературных процессов.	2	
58	Машины для измельчения твердых материалов. Характеристика основных способов измельчения.	2	
59	Машины для дробления материалов.	2	
60	Машины для помола материалов.	2	
61	Машины для смешения сыпучих материалов. Классификация смесителей.	2	
62	Питатели и дозаторы сыпучих материалов. Способы дозирования.	2	
63	Машины для классификации сыпучих продуктов. Машины для механической классификации.	2	
64	Резервуары и газгольдеры.	2	
65	Технологические трубопроводы. Трубы и детали трубопроводов.	2	
66	Классификация трубопроводной арматуры. Запорная арматура. Выбор арматуры.	2	
67	Предохранительная арматура. Выбор предохранительных устройств. Расчет предохранительного клапана по пропускной способности. Защитная арматура.	2	
68	Регулирующая и фазоразделительная арматура.	2	
<b>Тематика практических занятий</b>		<b>20</b>	
1	Расчет времени работы оборудования между ремонтами, простоя в ремонте и трудоемкости ремонта.	2	
2	Составление ремонтного цикла.	2	

	3	Расчет цилиндрической обечайки, работающей под внутренним избыточным давлением.	2	
	4	Расчет цилиндрической обечайки, работающей под наружным давлением.	2	
	5	Расчет цилиндрической обечайки, работающей под наружным давлением.	2	
	6	Расчет эллиптического днища, работающего под внутренним избыточным давлением.	2	
	7	Расчет эллиптического днища, работающего под наружным давлением.	2	
	8	Расчет эллиптического днища, работающего под наружным давлением.	2	
	9	Выбор фланцев.	2	
	10	Выбор опор.	2	
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>62</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к практическим работам с использованием рекомендаций преподавателя.				
<b>Консультации</b>			<b>10</b>	
<b>Тема 2. Эксплуатация оборудования для транспортировки жидкости, газа и для осушки газа</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>		<b>60</b>	
	1	Транспортирование жидкости и газа.	2	
	2	Насосные станции и компрессорные станции.	2	
	3	Классификация и принцип действия основных типов насосов. Динамические лопастные насосы.	2	
	4	Динамические насосы трения.	2	
	5	Объемные насосы. Поршневые и плунжерные насосы.	2	
	6	Объемные насосы. Диафрагменные, шестеренные и винтовые насосы.	2	
	7	Основные технические параметры работы насосов.	2	
	8	Высота всасывания и самовсасывания. Явление кавитации.	2	
	9	Совместная работа лопастных насосов в гидравлической сети.	2	
	10	Регулирование подачи лопастных насосов.	2	
	11	Основные детали и сборочные единицы лопастных насосов.	2	ПК 1.1 – 1.4 ОК 2 – 5
	12	Эксплуатация центробежных насосов.	2	
	13	Основные неисправности при работе центробежных насосов, причины их возникновения и способы устранения.	2	
	14	Краткие основы теории объемных насосов.	2	

1 5	Газовые колпаки в линии поршневых насосов.	2	ПК 1.1 – 1.4 ОК 2 – 5
1 6	Основные детали и сборочные единицы поршневых и плунжерных насосов.	2	
1 7	Эксплуатация поршневых насосов.	2	
1 8	Основные неисправности при работе центробежных насосов, причины их возникновения и способы устранения.	2	
1 9	Факторы необходимые для выбора насосов.	2	
2 0	Общие понятия и определения, классификация, принцип действия основных типов компрессоров.	2	
2 1	Схемы основных типов компрессоров. Основные параметры работы поршневых компрессоров.	2	
2 2	Основные узлы и детали объемных компрессоров.	2	
2 3	Смазка и охлаждение поршневых компрессоров. Регулирование подачи поршневых компрессоров.	2	
2 4	Основные неисправности, причины возникновения и способы устранения поршневых компрессоров.	2	
2 5	Динамические компрессоры. Основные узлы и детали центробежных и осевых компрессоров.	2	
2 6	Смазка, регулирование и охлаждение динамических компрессоров. Принципиальные технологические схемы компрессорных установок.	2	
2 7	Вспомогательное оборудование компрессорных установок. Воздухопроводы, трубопроводы, арматура. Эксплуатация вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры.	2	
2 8	Эксплуатация контрольно – измерительных приборов. Контроль работы компрессорной установки.	2	
2 9	Причины износа основных сборочных единиц и деталей компрессоров.	2	
3 0	Техническое обслуживание компрессорных установок. Технический осмотр компрессорных установок.	2	



	<b>Тематика практических занятий</b>		<b>10</b>	
	1	Составление сравнительной характеристики смазочных материалов	2	
	2	Технология регенерации отработанного масла	2	
	3	Регламент обслуживания компрессоров	2	
	4	Расчет трубопроводов	2	
	5	Регламент обслуживания и ремонта трубопроводов	2	
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>28</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, по вопросам, составленным преподавателем.				
<b>Консультации</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 3. Основы материаловедения</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>		<b>90</b>	
	1	Строение и свойства материалов. Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов.	2	ПК 1.1 – 1.4 OK 2 – 5
	2	Фазовый состав сплавов. Кристаллизация металлов и сплавов.	2	
	3	Физические свойства сплавов в равновесном состоянии. Механические свойства сплавов в равновесном состоянии.	2	
	4	Классификация и структура металлов и сплавов по диаграмме железо - цементит. Аморфное строение материалов.	2	
	5	Конструкционные материалы, свойства и применение в промышленности.	2	
	6	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики.	2	
	7	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.	2	
	8	Углеродистые стали обыкновенного качества. Углеродистые качественные и высококачественные стали. Легированные стали и сплавы.	2	
	9	Материалы с особыми технологическими свойствами. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой пластичностью и свариваемостью.	2	
	10	Чугуны серые, ковкие, высокопрочные.	2	
	11	Медные сплавы: общая характеристика и классификация, латуни, бронзы.	2	
	12	Износостойкие материалы, свойства и применение в промышленности.	2	
	13	Материалы с высокой твёрдостью поверхности.	2	
	14	Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные.	2	
	15	Минералы, керамические материалы..	2	
	16	Материалы с высокими упругими свойствами, общая характеристика.	2	

6	Рессорно-пружинные стали.		ПК 1.1 – 1.4 ОК 2 – 5	
1 7	Материалы с малой плотностью, свойства и применение в промышленности.	2		
1 8	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика. Классификация алюминиевых сплавов.	2		
1 9	Сплавы на основе магния: свойства магния; общая характеристика. Классификация магниевых сплавов.	2		
2 0	Материалы с высокой удельной прочностью, общая характеристика.	2		
2 1	Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика.	2		
2 2	Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.	2		
2 3	Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия.	2		
2 4	Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы.	2		
2 5	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки.	2		
2 6	Простые термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласт.	2		
2 7	Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит.	2		
2 8	Каучук. Процессы вулканизации. Материалы на основе резины.	2		
2 9	Состав и общие свойства стекла.	2		
3 0	Материалы с особыми магнитными свойствами.	2		
3 1	Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация.	2		
3 2	Магнитно-мягкие материалы. Магнитно-твёрдые материалы.	2		
3 3	Материалы с особыми тепловыми свойствами, общая характеристика.	2		ПК 1.1 – 1.4 ОК 2 - 5
3 4	Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости.	2		

3 5	<b>Материалы с особыми электрическими свойствами</b> , бшая характеристика. Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов. Полупроводниковые материалы, общая характеристика. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали и компаунды.	2	
3 6	<b>Инструментальные материалы</b> , общая характеристика. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали. Материалы для режущих инструментов: низколегированные стали. Быстрорежущие стали.	2	
3 7	Спечённые твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы.	2	
3 8	Стали для измерительных инструментов.	2	
3 9	Стали для инструментов обработки металлов давлением, общая характеристика.	2	
4 0	Стали для инструментов холодной обработки давлением.	2	
4 1	Стали для инструментов горячей обработки давлением.	2	
4 2	Порошковые материалы.	2	
4 3	Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.	2	
4 4	Композиционные материалы.	2	
4 5	Свойства, применение в промышленности, достоинства и недостатки композиционных материалов.	2	
<b>Тематика практических занятий</b>		<b>10</b>	
1	Построение кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов.	2	
2	Назначение режимов термообработки для сплавов с различным содержанием углерода.	2	
3	Выбор сталей и чугунов по маркировке и условиям применения.	2	
4	Выбор материала для режущего инструмента.	2	
5	Выбор цветных сплавов по маркировке и условиям эксплуатации.	2	
<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, по вопросам, составленным преподавателем.		<b>50</b>	
<b>Консультации</b>		<b>10</b>	
<b>Учебная практика УП.01.01</b> <b>Виды работ:</b> Инструктаж по ТБ.			

<p>Сверление, зенкерование и развертывание отверстий.  Нарезание наружной и внутренней резьбы.  Клепка (сборка), сварка и пайка.  Шабрение, притирка и полировка.  Трубопроводные работы.  Подготовка станка к работе.  Работа на токарных станках.  Работа на сверлильных станках.  Работа на фрезерных станках.  Работа на строгальных станках.</p>	<b>72</b>	
<p><b>Учебная практика УП.01.02</b>  <b>Виды работ:</b>  Инструктаж по ТБ.  Основы измерения.  Разметка заготовки.  Рубка, резка, гибка и опилование металла.  Вырубка прокладок.  Замена сальникового уплотнения.  Снятие и установка вентиля.  Замена прокладок.  Изготовление металлических регулировочных прокладок.  Установка хомутов на штуцера и трубопроводы.</p>	<b>36</b>	
<p><b>Производственная практика ПП.01.01</b>  <b>Виды работ</b>  Производство анилина.  Производство перекиси  Производство хлористого кальция  Производство хлорированных парафинов.  Производство едкого натра.  Производство жидкого хлора.  Производство хлорметанов  Производства ОЭДФК  Производства ТЭОС, ФЭС – 50  Производство хлора, водорода и электролитической щелочи  методом диафрагменного электролиза</p>	<b>108</b>	
<b>Всего</b>	<b>706</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
<b>кабинеты</b>	
- монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования; - безопасности жизнедеятельности и охраны труда;	- прикладные статистические программы; - макеты технологического оборудования; - плакаты оборудования; - плакаты технологии монтажа оборудования; - плакаты технологического оборудования; - детали и узлы оборудования;
<b>мастерские</b>	
слесарная;	- сварочный аппарат для дуговой сварки плавящимся металлическим электродом (MIG/MAG); - заточной станок; - токарно-винторезный станок; - дисковый отрезной станок с пильным диском; - учебно-лабораторный электро-пневматический стенд; - магнитная стойка с цифровым индикатором часового типа; - набор слесарных инструментов; - набор измерительных инструментов; - набор крепежа; - шуруповерт аккумуляторный; - виброанализатор; - стенд для проведения центровки и балансировки; - учебный стенд «Промышленная механика и монтаж».

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### ОИ - Основные источники:

1. Баранов Д.А. Процессы и аппараты.-СПб:Лань, 2018
2. Овечкин Г,В, Компьютерное моделирование.-М:Академия, 2017
3. Овечкин Г.В.Компьютерное моделирование.-М:Академия, 2018
4. Журавлева Л.В.Электроматериаловедение.-М:Академия, 2017
5. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения.-М:Академия, 2018
6. Черепашин А.А. Материаловедение.-М:Академия, 2018
7. Вологжанина С.А. Материаловедение.-М:Академия, 2019
8. Заплатин В.Н. Основы материаловедения.-М:Академия, 2018
9. Заплатин В.Н. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке.-М:Академия, 2019

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой  
комиссии химической технологии

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Павлова В.А./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 02 Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием  
параметров и режимов**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:**

**Павлова В.А.,**

преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений (уровень подготовки – базовый) укрупненной группы направлений подготовки специальностей 18.00.00 Химические технологии в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Ведение технологических процессов производства органических веществ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы.

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

ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.

ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.

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

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- подготовки исходного сырья и материалов, безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля;

#### **уметь:**

- применять знания теоретических основ химико-технологических процессов;
- 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;
- следить за своевременной откачкой сточных вод и контролировать их качество;
- осуществлять контроль работы, пуска и остановки газоочистных установок (ГОУ), выявлять и устранять нарушения в их работе;
- производить упаковку и отгрузку твердых отходов;
- рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;

#### **знать:**

- теоретические основы химико-технологических процессов;
- устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом;

- сущность технологического процесса производства и правила его регулирования;
- оптимальные условия ведения технологического процесса;
- возможные нарушения технологического режима, их причины;
- состав и свойства промышленных отходов;
- основные методы утилизации отходов;
- устройство и принцип работы оборудования для утилизации отходов;
- основные технико-экономические показатели технологического процесса.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Ведение технологических процессов производства органических веществ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Подготавливать исходное сырье и материалы.
ПК 2.2.	Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
ПК 2.3.	Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.
ПК 2.4.	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.
ПК 2.5.	Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практическая подготовка	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 - ПК 2.5	МДК. 02.01. Управление технологическими процессами производства органических веществ	926	648	176	30	234	44	108	108
	Тема 1.1 Получение, выделение и очистка исходного сырья производств органических веществ		76	16					
	Тема 1.2 Ведение основных технологических процессов производства органических веществ.		316	84	30				
	Тема 1.3 Аналитический контроль процессов получения органических веществ и его влияния на качество продукта		106	76					
	Тема 1.4 Автоматизированные системы промышленного проектирования		120	40					
	Практическая подготовка								
	Учебная практика	108							
	Производственная практика	108							
	<b>Всего</b>	<b>1142</b>	<b>648</b>	176	30	<b>234</b>	<b>44</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3.2. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
ПМ.02 Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов		1142
МДК.02.01. Управление технологическими процессами производства органических веществ		926
Тема 1.1 Получение, выделение и очистка исходного сырья производств органических веществ	<b>Теоретическое обучение</b>	
	1. Нефть. Химический состав, классификация нефти, прямая гонка нефти.	2
	2. Низшие парафины, их свойства. Источники получения низших парафинов, их характеристика.	2
	3. Способы выделения низших парафинов. Газофракционирующие установки.	2
	4. Технологическая схема разделения углеводородов C <sub>1</sub> –C <sub>5</sub> .	2
	<b>Практическое занятие</b>	
	5. Выбор оптимального метода разделения газообразных парафиновых углеводородов. Вычерчивание технологических схем.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	6. Высшие парафины, их свойства. Способы выделения высших парафинов из нефтепродуктов.	2
	7. Технологическая схема выделения высших парафинов кристаллизацией.	2
	8. Технологическая схема выделения высших парафинов карбамидной депарафинизацией.	2
	9. Изомеризация парафинов. Условия. Технологическая схема.	2
	<b>Практическое занятие</b>	
10. Составление элементов технологических схем выделения твёрдых парафинов.	2	
<b>Теоретическое обучение</b>		

11. Низшие и высшие олефины, их свойства. Методы получения олефинов в промышленности.	2
12. Теоретические основы термического крекинга и пиролиза. Технология термического крекинга и пиролиза.	2
13. Выбор оптимальной конструкции печи пиролиза. Технологическая схема пиролиза бензина.	2
14. Теоретические основы каталитического крекинга. Технология каталитического крекинга. Конструкция реакторов.	2
15. Выделение и концентрирование олефинов. Разделение газов пиролиза методом низкотемпературной ректификации.	2
16. Технологическая схема разделения газов пиролиза бензина абсорбцией.	2
<b>Практическое занятие</b>	
17. Описание отдельных узлов технологических схем. Экологическая оценка различных способов получения олефинов.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
18. Концентрирование и выделение фракций олефинов и диенов.	2
19. Технологическая схема выделения бутадиена -1,3 хемосорбцией.	2
<b>Практические занятия</b>	2
20. Решение задач по гидролизу и дегидрированию.	2
21. Расчет материального баланса дегидрирования бутана.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
22. Источники получения ароматических углеводородов: пиролиз, риформинг нефтепродуктов и коксование каменного угля.	2
23. Ароматизация нефтепродуктов. Технология каталитического риформинга и платформинга.	2
24. Коксование каменного угля, условия проведения процесса. Коксовые печи. Продукты коксования их использование. Конденсация и улавливание летучих продуктов коксования.	2
25. Выделение и концентрирование ароматических углеводородов. Технологическая схема экстракционного выделения ароматических углеводородов.	2
26. Изомеризация гомологов бензола. Технология изомеризации ароматических углеводородов.	2
27. Технологическая схема изомеризации алкилароматических углеводородов	2
<b>Практическое занятие</b>	
28. Расчет материального баланса алкилирования бензола газообразными олефинами.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
29. Ацетилен его значение для органического синтеза. Техническая характеристика и особенности свойств ацетилена. Способы получения ацетилена.	2
30. Получение ацетилена из карбида кальция. Ацетиленовые генераторы, их	2

	классификация. Примеси и очистка ацетилена.	
	31. Пиролиз углеводородов с получением ацетилена. Окислительный пиролиз метана: особенности протекания химических реакций, параметры процесса	2
	<b>Практическое занятие</b>	2
	32. Расчет материального баланса отделения гидратации ацетилена.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	33. Технологическая схема окислительного пиролиза природного газа. Состав газов пиролиза и их разделение. Охрана окружающей среды в производстве ацетилена.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	34. Решение задач с использованием основных технологических показателей (селективности, степени конверсии) производства ацетилена.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	35. Технические характеристики синтез-газа и оксид углерода. Способы получения синтез-газа.	2
	36. Каталитическая конверсия углеводородов. Параметры и реакционные узлы каталитической конверсии углеводородов.	2
	37. Технологическая схема окислительной конверсии метана при высоком давлении.	2
	38. Высокотемпературная конверсия углеводородов. Параметры и реакционные узлы. Синтез-газ - как альтернативное сырьё.	2
<b>Тема 1.2</b> <b>Ведение основных технологических процессов производства органических веществ.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	
	1. Характеристика процессов галогенирования. Галогенирующие агенты. Правила безопасной работы с галогенирующими агентами.	2
	2. Способы получения хлорметанов. Технология газофазного хлорирования метана, получаемые продукты. Свойства и применение хлорметанов.	2
	3. Технологическая схема производства хлорметанов. Типы реакторов. Контроль и автоматическое регулирование технологического процесса	2
	4. Меры по предупреждению вредных выбросов в окружающую среду. Обязка технологической схемы улавливания хлороводорода.	2
	5. Автоматическое регулирование установки абсорбции хлороводорода.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	6. Обоснование выбора метода и параметров введения технологического процесса газофазного хлорирования природного газа.	2
	7. Расчет материального баланса производства хлорметанов.	2
	8. Расчет теплового баланса производства хлорметанов.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	

	9. Технология жидкофазного хлорирования, получаемые продукты.	2
	10. Получение 1,2-дихлорэтана. Техническая характеристика продукта и применение. Условия процесса получения и типы реакторов.	2
	11. Технологическая схема получения 1,2-дихлорэтана жидкофазным хлорированием этилена. Решение проблемы теплоотвода в хлораторе.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	12. Расчет материального баланса производства дихлорэтана.	2
	13. Тепловой расчет реактора – хлоратора в производстве дихлорэтана.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	14. Теоретические основы процесса гидрохлорирования. Получаемые продукты.	2
	15. Теоретические основы и технология получения хлорвинила гидрохлорированием ацетилена. Достоинства и недостатки метода производства.	2
	16. Комбинированный метод получения хлорвинила. Теоретические основы процесса.	2
	17. Химизм, технология и аппаратное оформление каждой стадии комбинированного метода производства. Достоинства и недостатки метода.	2
	18. Технология сбалансированного по хлору синтеза хлорвинила из этилена.	2
	19. Особенности протекания химических реакций, стадии, параметры процесса, обвязка технологической схемы каждой стадии.	2
	20. Техничко-экономические сравнение способов получения хлорвинила.	2
	21. Основные закономерности процессов хлорирования ароматических углеводородов. Получаемые продукты, их применение.	2
	22. Производство хлорбензола. Условия, аппаратное оформление и технологическая схема узла хлорирования.	2
	23. Обвязка технологической схемы узла выделения хлорбензола из реакционной массы. Автоматический и аналитический контроль узла хлорирования.	2
	24. Решение проблемы теплоотвода. Обеспечение экологической безопасности производства хлорбензола. Защита оборудования от коррозии.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	25. Расчет материального баланса производства хлорбензола.	2
	26. Расчет теплового баланса производства хлорбензола.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	27. Теоретические основы процесса фторирования. Области применения фторпроизводных углеводородов.	2
	28. Получение перфторуглеводородов. Аппаратное оформление процесса.	2

29. Производство фреонов, их номенклатура, применение. Экологические проблемы в производстве и применении фреонов.	2
30. Процессы гидролиза, гидратации. Значение процессов, продукты и их применение.	2
31. Теоретические основы гидролиза. Способы получения глицерина. Экологическая экспертиза хлорных и безхлорных методов получения глицерина.	2
32. Получение этилового спирта. Техническая характеристика этилового спирта, свойства, применение синтетического этилового спирта.	2
33. Получение этилового спирта прямой гидратацией этилена. Условия ведения процесса. Факторы, влияющие на выбор условий проведения процесса.	2
34. Обвязка технологической схема процесса, в том числе приборами контроля и автоматизации. Типы реакторов.	2
<b>Практические занятия</b>	
35. Расчет материального баланса производства этилового спирта.	2
36. Расчет теплового баланса производства этилового спирта	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
37. Получение изопропилового спирта сернокислотной гидратацией пропилена. Стадии и условия и процесса. Техничко-экономическое сравнение прямой и сернокислотной гидратации олефинов.	2
38. Техника безопасности и охрана окружающей среды при производстве низших спиртов.	2
<b>Практические занятия</b>	
39. Расчет материально баланса стадии сернокислотной гидратации пропилена.	2
40. Расчет теплового баланса стадии сернокислотной гидратации пропилена.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
41. Значение процессов этерификации, Продукты, их применение. Технологические приёмы повышения равновесного выхода в процессах этерификации.	2
42. Способы получения, химизм, обвязка технологической схемы производства этилацетата. Автоматический контроль и регулирование процесса.	2
43. Техничко-экономический анализ способов получения при использовании в качестве сырья уксусной кислоты или уксусного ангидрида.	2
<b>Практические занятия</b>	
44. Расчет материального баланса производства этилацетата.	2
45. Расчет теплового баланса производства этилацетата.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
46. Теоретические основы амидирования. Важнейшие продукты амидирования, их применение. Примеры промышленных синтезов амидов.	2

	<b>Практические занятия</b>	
	47. Расчет материального баланса производства диметилформамида.	2
	48. Расчет теплового баланса производства диметилформамида.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	49. Общая характеристика реакций алкилирования. Способы алкилирования. Алкилирующие агенты и катализаторы.	2
	50. Алкилирование по атому углерода, кислорода, серы, азота.	2
	51. Характеристика процессов алкилирования парафиновых углеводородов. Особенности проведения процессов в промышленности.	2
	52. Условия проведения процесса каталитического алкилирования изобутана бутеном. Технологическая схема процесса. Обоснование выбора типа реактора.	2
	<b>Практическое занятие</b>	
	53. Анализ технологических процессов алкилирования, обоснование мер по устранению причин нарушений технологического процесса.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	54. Автоматический контроль и регулирование процесса алкилирования изобутана бутеном. Факторы, увеличивающие выход продукта.	2
	55. Теоретические основы алкилирования ароматических соединений. Алкилирующие агенты и катализаторы.	2
	56. Факторы, влияющие на выход и состав продуктов алкилирования. Решение проблемы теплоотвода.	2
	57. Условия ведения процесса и обвязка технологической схемы узла алкилирования в производстве этил - и изопропилбензола.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	58. Расчет материального баланса стадии алкилирования а производстве изопропилбензола.	2
	59. Расчет теплового баланса стадии алкилирования а производстве изопропилбензола.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	60. Процессы сульфирования парафинов, ароматических углеводородов олефинов. Продукты, их применение	2
	61. Теоретические основы процесса сульфирования парафинов и олефинов. Условия ведения процессов. Значение и применение продуктов.	2
	62. Сульфохлорирование и сульфоокисление. Значение процессов.	2



63. Обязка технологической схемы реакционного узла приборами контроля и регулирования процесса.	2
64. Теоретические основы процессов сульфирования ароматических углеводородов. Сульфорирующие агенты. Условия ведения процессов сульфирования.	2
65. Способы введения нитрогруппы в органические соединения. Проблемы реализации процессов в промышленности.	2
66. Теоретические основы процессов нитрирования. Нитрующие агенты, их достоинства и недостатки.	2
67. Нитрование парафиновых углеводородов. Условия ведения процессов, аппаратное оформление газофазного - и жидкостного нитрования парафинов.	2
68. Нитрование циклопарафинов. Решение проблемы обеспечения экологической безопасности установок нитрования.	2
69. Нитрование ароматических углеводородов. Условия ведения процесса, реакционный узел нитрования ароматических соединений.	2
<b>Практические занятия</b>	
70. Расчет материального баланса стадии нитрования бензола в производстве нитробензола.	2
71. Расчет теплового баланса стадии нитрования бензола в производстве нитробензола.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
72. Получение аминов гидрированием азотосодержащих соединений. Условия ведения процесса.	2
73. Обязка технологической схемы узла гидрирования нитробензола приборами контроля и регулирования процесса.	2
74. Обязка технологической схемы узла выделения товарного анилина из продуктов узла гидрирования нитробензола.	2
<b>Практические занятия</b>	
75. Расчет материального баланса стадии гидрирования нитробензола в производстве анилина.	2
76. Расчет теплового баланса стадии гидрирования нитробензола в производстве анилина.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
77. Гидрирование нитрилов и амидов кислот. Продукты и их применение.	2
78. Значение процессов гидрирования и дегидрирования. Теоретические основы процессов гидрирования и дегидрирования. Реализация в промышленности.	2
79. Гидрирование бензола в циклогексан. Условия ведения и технологическая схема узла гидрирования.	2
80. Гидрирование функциональных производственных углеводородов. Значение полученных продуктов.	2

81. Гидрирование алифатических кислот и их эфиров с целью получения алифатических спиртов. Условия и катализаторы процесса.	2
82. Термическое дегидрирование n-парафинов. Условия протекания процесса. Печь градиентного типа.	2
<b>Практическое занятие</b>	
83. Изучение влияния различных параметров на ход технологического процесса дегидрирования. Обоснование выбранного способа дегидрирования.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
84. Дегидрирование парафинов и олефинов. Продукты дегидрирования n-парафинов и олефинов. Получение бутенов дегидрированием бутана. Факторы, влияющие на выбор оптимальных условий процесса, катализаторы. Типы реакторов.	2
85. Технологическая схема дегидрирования n-бутана. Условия протекания процесса. Дегидрирование изобутана. Условия протекания процесса.	2
86. Дегидрирование олефинов. Значение производства бутадиена и изопрена. Краткая характеристика промышленных методов получения. Дегидрирование n-бутенов. Физико-химические закономерности, условия протекания процесса. Катализаторы	2
87. Обвязка технологической схема узла дегидрирования n-бутенов. Типы реакторов.	2
88. Обвязка технологической схема узла дегидрирование n-бутана в бутадиен -1,3. Обоснование применения вакуума.	2
<b>Практические занятия</b>	
89. Расчет материального баланса в производстве бутадиена-1,3.	2
90. Расчет теплового баланса в производстве бутадиена 1,3.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
91. Способы получения изопрена. Условия протекания химического процесса. Технико-экономические сравнения способов получения изопрена.	2
92. Дегидрирование алкилароматических углеводородов. Стирол и $\alpha$ - метилстирол. Значение и техническая характеристика продуктов. Способы получения.	2
92. Технологическая схема дегидрирования этилбензола. Условия процесса. Выбор типа реактора. Решение проблемы поддержания оптимального температурного режима в реакторе.	2
<b>Практические занятия</b>	
94. Расчет материального баланса стадии дегидрирования этилбензола в производстве стирола.	2
95. Расчет теплового баланса стадии дегидрирования этилбензола в производстве стирола.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	

96. Значение процессов окисления. Общая характеристика процессов окисления. Сравнительная характеристика окислителей, применяемых в промышленности.	2
97. Этиленоксид: свойства, способы получения. Окисление этилена воздухом и кислородом. Условия протекания химического процесса. Технологическая схема узла окисления. Обеспечение пожаровзрывобезопасности процесса.	2
<b>Практические занятия</b>	
99. Расчет материально баланса в производстве этиленоксида.	2
100. Расчет теплового баланса в производстве этиленоксида.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
101. Пропиленоксид: свойства, способы получения. Стадии и химизм Халкон-процесса. Условия протекания процесса.	2
102. Акролеин: свойства и способы получения. Применение продукта. Выбор типа реактора и технологии получения акролеина	2
103. Технологическая схема узла окисления пропилена. Автоматический контроль и регулирование процесса окисления пропилена в акролеин.	2
104. Ацетальдегид: свойства и способы получения. Получение ацетальдегида прямым окислением этилена. Условия протекания химического процесса. Технологическая схема узла окисления этилена в ацетальдегид.	2
<b>Практические занятия</b>	
105. Расчет материально баланса в производстве ацетальдегида.	2
106. Расчет теплового баланса в производстве ацетальдегида.	2
107. Выбор и обоснование метода и параметров процесса окисления этилена в ацетальдегид	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
108. Винацетат: свойства и способы получения. Условия протекания химических процессов. Обоснование выбора способа получения винацетата.	2
109. Получение ацетона и метилэтилкетона. Технологическая характеристика продуктов. Свойства, применение и способы получения. Получение ацетона гидрированием изопропилового спирта. Обоснование целесообразности метода.	2
110. Формальдегида. Техническая характеристика продукта. Свойства и способы получения. Окислительное дегидрирование метанола в формальдегид. Условия протекания процесса. Катализаторы.	2
111. Технологическая схема процесса получения формалина окислением метанола. Автоматический контроль и регулирование узла выделения формальдегида из реакционных газов.	2
<b>Практические занятия</b>	

112. Расчет материально баланса в производстве формалина.	2
113. Расчет теплового баланса в производстве формалина.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
114. Уксусная кислота. Техническая характеристика продукта, Применение. Способы получения, их сравнительная характеристика	2
115. Технологическая схема жидкофазного окисления фракции C <sub>5</sub> –C <sub>8</sub> . Обвязка узла разделения продуктов окисления. Их применение.	2
116. Технологическая схема жидкофазного окисления ацетальдегида в уксусную кислоту. Условия совместного получения уксусной кислоты и уксусного ангидрида.	2
<b>Практические занятия</b>	
117. Расчет материально баланса в производстве уксусной кислоты.	2
118. Расчет теплового баланса в производстве уксусной кислоты.	2
<b>Теоретическое обучение</b>	
119. Одноатомные алифатические спирты. Способы получения одноатомных алифатических спиртов, их свойства и применение. Технологическая схема процесса получения высших спиртов.	2
120. Высшие карбоновые кислоты. Технологическая схема процесса получения высших карбоновых кислот окислением n-парафинов. Условия протекания процесса. Сущность выделения продуктов. Недостатки метода.	2
121. Промышленное значение процессов окисления циклогексана. Способы получения циклогексанола и циклогексанона их значение в производстве синтетических волокон.	2
122. Условия протекания процесса окисления циклогексана. Окислители. Конструкция реактора. Технологическая схема узла окисления	2
123. Получение адипиновой кислоты. Свойства, применение и способы получения. Условия процесса получения адипиновой кислоты двухстадийным методом окисления циклогексана.	2
124. Получение бензойной и фталевой кислот. Свойства и применение. Способы получения. Условия получения и технологическая схема процесса окисления п-ксилола в терефталевую кислоту.	2
125. Фенолы. Масштабы производства и потребления. Способы получения и их технико-экономическая характеристика. Производство фенола и ацетона кумольным методом. Химизм и стадии процесса.	2
126. Технологическая схема получения фенола и ацетона кумольным методом. Решение проблемы теплоотвода на стадиях получения гидропероксида и его разложения.	2
<b>Практическое занятие</b>	
127. Расчет материального баланса производства фенола и ацетона кумольным способом.	2

	<b>Теоретическое обучение</b>	
	128. Продукты, полученные на основе водорода и оксидов углерода, их значение и применение.	2
	129. Теоретические основы синтеза углеводородов из водорода и оксидов углерода. Характеристика продуктов, их применение. Перспективы использования.	2
	130. Теоретические основы получения кислородсодержащих углеводородов из синтез-газа. Характеристика процессов получения кислородсодержащих углеводородов их особенности	2
	131. Синтез метанола. Теоретические основы синтеза. Аппаратурное оформление реакционного узла. Технологическая схема синтеза метанола. Условия протекания процесса. Автоматическое регулирование температуры в реакторе.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	132. Расчет материального баланса метанола из синтез-газа.	2
	133. Технологические расчеты реакторов синтеза метанола.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	134. Получение спиртов оксосинтезом. Стадии, условия и технологическое оформление процессов оксосинтеза. Анализ технологической схемы синтеза 2-этил-гексанола.	2
	135. Получение уксусной кислоты карбонилированием метанола. Условия. Синтез высших алифатических спиртов. Применение продуктов синтеза.	2
	136. Классификация ПАВ. Физико-химические основы моющего действия ПАВ. Получение алкиларисульфонов. Условия протекания процесса. Обвязка реакционного узла.	2
	137. Общие сведения о полимерах и методах их получения. Значение полимерных материалов для различных отраслей промышленности.	2
	138. Методы синтеза полимеров. Способы проведения полимеризации и поликонденсации в промышленности.	2
	<b>Практическое занятие</b>	
	139. Классификация и методы синтеза полимеров.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	140. Способы получения полиэтилена. Получение полиэтилена при высоком давлении. Технологическая схема. Типы реакторов. Условия протекания процесса.	2
	141. Получение полиэтилена при низком давлении. Технологическая схема производства. Катализаторы. Условия процесса. Свойства и применение полиэтилена разной плотности.	2
	142. Получение полистирола. Характеристика способов получения. Типы реакторов. Получение эмульсионного полистирола. Технологическая схема реакционного узла. Контроль технологических параметров процесса.	2

	143. Способы получения фенол-формальдегидных смол. Условия получения новолачных и резольных смол. Обеспечение точности загрузки сырья на процесс.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	144. Решение задач с элементами материальных расчётов производств полимеров.	2
	145. Решение задач с элементами тепловых расчётов производств полимеров.	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	146. Классификация каучуков. Каучуки общего назначения. Бутадиенстирольный и бутадиен – метилстирольный каучуки. Получение каучука низкотемпературной полимеризацией.	2
	147. Стереорегулярные синтетические каучуки, способы их получения. Каучуки специального назначения. Полиизобутиленовый каучук. Применение.	2
	148. Синтетические волокна. Классификация. Применение.	2
	149. Способы получения синтетических волокон. Источники сырья для их получения.	2
	150. Производство синтетических волокон на примере получения капрона.	2
	151. Получение кремнийорганических соединений. Области и перспективы применения, значение.	2
	152. Мономеры для производства кремнийорганических полимеров. Сырьевая база.	2
	153. Получение трихлорсилана-конденсата из кремния и хлороводорода. Конструкция реактора. Автоматическое регулирование узла гидрохлорирования.	2
	154. Узел подготовки сырья в производстве трихлорсилана-конденсата. Автоматическое регулирование узла стадии десорбции хлороводорода.	2
	155. Получение кремнийорганического лака. Химизм. Стадии и условия проведения процесса.	2
	156. Обвязка узла согидролиза в производстве кремнийорганического лака. Автоматический контроль стадии.	2
	157. Узел очистки и выделения товарного продукта из реакционной массы.	2
	158. Решение проблемы утилизации твёрдых, жидких и газообразных выбросов в производстве кремнийорганических полимеров.	2
<b>Тема 1.3</b> <b>Аналитический контроль процессов получения органических веществ и его влияния на качество продукта</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	
	1. Аналитический контроль содержания влаги в различных веществах для постадийного управления ходом технологического процесса.	2
	2. Аналитический контроль содержания углерода и водорода для постадийного управления ходом технологического процесса	2
	3. Аналитический контроль содержания фосфора для постадийного управления ходом технологического процесса	2
	4. Аналитический контроль содержания азота для постадийного управления ходом технологического процесса.	2

	5. Аналитический контроль содержания хлора для постадийного управления ходом технологического процесса в производстве хлорметанов.	2
	6. Аналитический контроль содержания аминосоединений для постадийного управления ходом технологического процесса в производстве анилина.	2
	7. Аналитический контроль содержания нитросоединений для постадийного управления ходом технологического процесса в производстве анилина.	2
	8. Аналитический контроль содержания альдегидов и кетонов для постадийного управления ходом технологического процесса..	2
	9. Аналитический контроль содержания ароматических окси-соединений для постадийного управления ходом технологического процесса	2
	10. Физико-химические методы анализа для аналитического контроля за ходом технологического процесса.	2
	11. Аналитический контроль содержания спиртов для постадийного управления ходом технологического процесса.	2
	12. Методы определения кислотного, эфирного чисел и числа омыления, гидроксильного числа для аналитического контроля за ходом технологического процесса.	2
	13. Определение бромного и йодного чисел для аналитического контроля за ходом технологического процесса.	2
	14. Методы количественного определения мономеров для аналитического контроля за ходом технологического процесса. Контрольная работа	2
	15. Методы анализа инициаторов, стабилизатора для аналитического контроля за ходом технологического процесса.	2
	<b>Практические занятия:</b>	
	1. Аналитический контроль в производстве фосфоорганических соединений. Определение содержания фосфора фотоколориметрическим методом.	4
	2. Содержание азота в различных объектах. Определение массовой доли азота и влаги в карбамиде.	4
	3. Аналитический контроль в производстве анилина. Анализ анилина методом диазотирования.	6
	4. Аналитический контроль в производстве формалина. Определение формальдегида в формалине.	6
	5. Аналитический контроль в производстве фенола и ацетона. Определение ацетона гидроксиламиновым методом.	6

	6. Содержание кротонового альдегида в различных объектах. Определение кротонового альдегида в уксусном альдегиде.	6
	7. Аналитический контроль в производстве фенола и ацетона. Анализ фенола методом бромирования.	6
	8. Аналитический контроль в производстве в производстве 2-нафтола. Определение 2-нафтола методом йодирования.	6
	9. Содержание спиртов в различных объектах. Идентификация спиртов по физическим показателям.	6
	10. Содержание спиртов в различных объектах. Определение изопропилового спирта методом окисления.	6
	11. Содержание органических кислот в различных объектах. Определение массовой доли органических кислот ацидиметрическим титрованием.	6
	12. Содержание органических кислот в различных объектах. Определение кислотного числа синтетических жирных кислот.	6
	13. Содержание спиртов в различных объектах. Определение непердельности через бромное число.	6
	14. Определение состава хлорметанов. Определение йодного числа.	2
<b>Тема 1.4 Автоматизированные системы промышленного проектирования</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>	
	1. Общие сведения об управлении технологическими объектами	2
	2. Классификация САУ, критерии эффективности, понятие надежности систем управления	2
	3. Характеристики ТОУ.	2
	4. Классы и типы процессов технологии.	2
	5. Типовое решение автоматизации.	2
	6. Характеристики параметров процесса.	2
	7. Анализ возмущающих воздействий.	2
	8. Статистические и динамические характеристики ТОУ	2
	9. Свойства объектов управления – типовые звенья системы управления	2
	10. Понятие о системы управления, общие определения	2
	11. Критерии эффективности САУ	2
	12. Стабилизирующие и оптимизирующие САУ	2
	13. Показатель эффективности оптимизирующих систем управления	2



14. Классификация элементов управления: по их функциональной роли; по типам сигналов и характеристикам преобразования; по видам энергии преобразований; по способу управления и по степени участия человека в управлении.	2
15. Понятие надежности систем управления.	2
16. Методы, качество, средства измерений, их элементы и параметры.	2
17. Метрологические характеристики средств измерения.	2
18. Оценка погрешностей измерительных систем при технических измерениях, систем управления и их элементов.	2
19. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации – техническая база автоматизации промышленности.	2
20. Вычислительные и микропроцессорные системы.	2
21. Системы автоматического контроля	2
22. Системы автоматического регулирования	2
23. Приборы и средства автоматизации для управления тепловыми процессами	2
24. Приборы и средства автоматизации для управления массообменными процессами	2
25. Приборы и средства автоматизации для управления гидромеханическими процессами	2
26. Приборы и средства автоматизации для управления механическими процессами	2
27. Приборы и средства автоматизации для управления химическими процессами	2
28. Системы автоматической сигнализации, виды и схемы сигнализации	2
29. Системы и схемы автоматической блокировки	2
30. Системы и схемы автоматической защиты	2
31. Разработка управляющих систем	2
32. Принципы составления схем автоматизации.	2
33. Управление тепловыми процессами	2
34. Нагревание жидкостей.	2
35. Выпаривание	4
36. Кристаллизация	4
37. Искусственное охлаждение	4
<b>Практические занятия</b>	
1. Автоматизация управления гидромеханическими процессами	4
2. Автоматизация управления массообменными процессами.	4
3. Автоматизация управления тепловыми процессами	4
4. Автоматизация управления механическими процессами	4
5. Автоматизация управления химическими процессами	4

	6. Автоматизация управления химическими процессами	4
	7. Автоматизация управления химическими процессами	4
	8. Автоматизация управления химическими процессами	4
	9. Автоматизация управления химическими процессами	4
	10. Автоматизация управления химическими процессами	4
<p><b>Самостоятельная работа при изучении ПМ.02</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, по вопросам составленным преподавателем.  Вычерчивание, согласно индивидуального задания, технологических схем установок по описанию.  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных, практических работ и отчетов и подготовка к их защите.  Обвязка реакционного узла получения органического вещества КИП и А на бумажном носителе.  Выполнение домашних расчётных работ по индивидуальным заданиям.  Работа со справочной литературой по сбору информации о свойствах веществ, применяемых в производстве и действии их на организм человека.  Подготовка сообщений о применении получаемых продуктов и перспективах их использования.  Изучение технической документации с целью анализа экологической опасности производства.</p>		<b>234</b>
<p><b>Тематика курсовых проектов</b>  1. Производство винилхлорида.  2. Производство нитробензола.  3. Производство этиленоксида.  4. Производство этилового спирта.  5. Производство ацетона.  6. Производство хлорметанов.  7. Производство хлорбензола.  8. Производство уксусной кислоты.  9. Производство ацетальдегида.  10. Производство фенола.  11. Производство стирола.  12. Производство 1,2 – дихлорэтана.  13. Производство формалина.  14. Производство метанола.  15. Производство анилина.  16. Производство этилбензола.  17. Производство бутадиена – 1,3.  18. Производство изопрропилбензола.</p>		<b>30</b>

<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи практики, инструктаж по технике безопасности, сборка установок.</li> <li>2. Основные методы очистки и разделения органических веществ.</li> <li>3. Реакции галогенирования.</li> <li>4. Реакции алкилирования.</li> <li>5. Реакции этерификации.</li> <li>6. Реакции окисления.</li> <li>7. Реакции нитрования.</li> <li>8. Реакции восстановления.</li> <li>9. Реакции полимеризации и поликонденсации.</li> </ol>	<b>108</b>
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение химизма стадии.</li> <li>2. Обоснование условий протекания реакции, определение влияющих факторов.</li> <li>3. Обоснование выбора параметров контроля и управления.</li> <li>4. Изучение методов контроля и регулирования операций приема и выдачи сырья.</li> <li>5. Изучение методов обеспечения пожарной безопасности процесса.</li> <li>6. Изучение методов обеспечения защиты окружающей среды.</li> <li>7. Изучение производимого продукта: свойства, применение, метод получения, условия процесса.</li> <li>8. Изучение аппаратов стадии: назначение, конструктивные особенности, принцип работы.</li> <li>9. Основные правила техники безопасности, особенности безопасного проведения процесса.</li> <li>10. Работа аппаратчиком на одной из стадий действующего производства, в качестве дублёра, под руководством наставника в цехах ОАО «Химпром». Ведение технологического процесса по показаниям КИП и А.</li> <li>11. Подготовка и выполнение пробных работ по получаемой рабочей профессии согласно индивидуального задания.</li> <li>12. Подготовка к сдаче и сдача квалификационного экзамена на производстве по профессии аппаратчик.</li> </ol>	<b>108</b>
<p><b>Консультации</b></p>	<b>44</b>
<b>Всего</b>	<b>1142</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: информационных технологий и химических дисциплин.

Лаборатории: Технологии органических веществ и органического синтеза, аналитической химии.

#### Оборудование кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- ПК в количестве 12
- Виртуальный имитатор – тренажёр рабочего места аппаратчика с автоматическим контролем и регулированием процесса производства кремнийорганических мономеров
- стадии абсорбции хлороводорода
- стадии стриппинга хлороводорода (десорбции)
- стадии гидрохлорирования кремния
- стадии ректификации

#### Технические средства обучения и наглядные пособия.

Технологические схемы.

1. Схема получения фенола и ацетона.
2. Схема окислительного дегидрирования метанола (получение формальдегид).
3. Схема получения ацетальдегида окислением этилена.
4. Схема получения акролеина.
5. Схема получения уксусной кислоты и уксусного ангидрида.
6. Схема получения высших карбоновых кислот.
7. Схема получения винилацетата из этилена.
8. Схема получения нитробензола.
9. Схема производства капролактама.
10. Схема получения акрилонитрила.
11. Схема получения п/э методом высокого давления.
12. Схема получения п/э методом низкого давления.
14. Схема риформинга бензиновых фракций.
15. Схема разделения низших парафинов ректификацией.
16. Схема экстракционной установки.
17. Схема получения ацетилена окислительным пиролизом.
18. Схеме пиролиза бензина.
19. Схема получения n – бутиленов.
20. Схема дегидрирования n – бутиленов.
21. Схема одностадийного дегидрирования.
22. Схема получения стирола.
23. Схема алкилирования изобутана, n – бутилена.
24. Схема получения этилбензола.
25. Схема получения хлорметанов.
26. Схема получения ДХЭ прямым хлорированием этилена.
27. Схема получения ВХ гидрохлорированием ацетилена.
28. Схема получения ВХ сбалансированным по хлору методом.
29. Схема получения х/б.
30. Схема получения метанола.
31. Схема получения этанола.
32. Схема получения этиленоксида.
33. Схема получения пропиленоксида.
34. Схема получения этиленгликоля.

#### Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

### **Лаборатория технологии органических веществ и органического синтеза;**

1. Число посадочных мест по числу студентов на практикуме
  - Вытяжная вентиляция
  - Обвязка рабочих мест водой на охлаждение, технологию и создание вакуума
2. Число рабочих мест по числу проводимых работ
3. Число вытяжных шкафов по числу установок с возможными вредными выбросами
  - Весы технические и аналитические
  - Электроплитки, электродвигатели, лабораторные автотрансформаторы в достаточном для проведения синтезов количестве
  - Штативы, крепёж, бани и другие приспособления в достаточном для проведения синтезов количестве
  - Химическая посуда в достаточном для проведения синтезов ассортименте и количестве
  - Химические реактивы в достаточном для проведения синтезов ассортименте и количестве

### **4.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

#### **ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Баранов Д.А. Процессы и аппараты.-СПб:Лань, 2018
2. Селевцов Л.И., Селевцов А.Л. Автоматизация технологических процессов.- М:Академия, 2016
3. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.-М:Академия, 2017

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты освоения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованный выбор технологий, оборудования для экономически целесообразного и экологически безопасного выделения и очистки сырья;</li> <li>- обоснованное использование технологий, оборудования для получения различных групп сырья органического синтеза;</li> <li>- соблюдение требований техники безопасности при выполнении обвязки реакционных узлов установок выделения и очистки сырья;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка и анализ деятельности учащегося при выполнении практической работы;</li> <li>- оценка контрольных работ по темам МДК;</li> <li>- проведение квалификационного экзамена;</li> </ul>
ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованный выбор оборудования, материалов, условий проведения процессов, контрольных точек и приборов автоматического контроля и регулирования процессов;</li> <li>- использование приборов автоматического контроля и регулирования, результатов аналитического контроля для поддержания заданных параметров технологического процесса;</li> <li>- соблюдение правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ (практикумов) и при выполнении пробных квалификационных работ, практических заданий во время учебной практики;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ</li> <li>наблюдение и оценка выполнения заданий на учебной практике;</li> <li>- проведение квалификационного экзамена по окончании учебной практики;</li> </ul>
ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованный выбор узлов очистки газовых выбросов при обвязке технологических схем;</li> <li>- обоснованный выбор контрольных точек для установки контрольно-измерительных приборов с целью обеспечения безопасности процесса;</li> <li>- демонстрация навыков выполнения лабораторных работ с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>- соблюдение техники безопасности при выполнении работ повышенной опасности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ;</li> <li>- наблюдение и оценка выполнения заданий при выполнении работ на учебной практике руководителями и наставниками от предприятия;</li> </ul>

ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	- проведение сравнительного анализа рассчитанных фактических расходных коэффициентов по сырью с теоретически необходимыми расходными коэффициентами по сырью;	- наблюдение и оценка выполнения практических работ;
ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.	- обслуживание установок очистки газовых выбросов, утилизации сточных вод и твёрдых отходов.	- наблюдение и оценка выполнения заданий на технологической практике руководителями практики от предприятия.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты освоения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации, в том числе при анализе фрагментов технической документации действующих производств; – использование ресурсов Интернета;	- выполнение практических расчётных заданий; - пробных работ на производстве;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; – работа с различными прикладными программами (КОМПАС-3D LT);	- наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных заданий;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ причин и путей ликвидации экологических опасностей конкретных установок при ведении технологического процесса; – анализ предаварийных ситуаций конкретных установок при ведении технологического процесса.	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

**Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой  
комиссии химической технологии

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Павлова В.А./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:**

**Павлова В.А.,**

преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии



# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.03 Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений (уровень подготовки – базовый) укрупненной группы направлений подготовки специальностей 18.00.00 Химические технологии в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.

ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.

ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.

ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов, выявления и устранения причин брака;

#### **уметь:**

- соблюдать нормы расхода сырья, материалов и энергоресурсов;
- производить расчеты материального, теплового балансов, расходных коэффициентов по сырьевым и энергетическим ресурсам;
- анализировать причины брака продукции;
- принимать участие в разработке мероприятий по их предупреждению и ликвидации;
- применять требования нормативных документов к основным видам сырья и продукции;

#### **знать:**

- физико-химические свойства сырья и готовой продукции;
- государственные стандарты, стандарты предприятия и технические условия на сырье и готовую продукцию;
- удельные расходные нормы по сырью, материалам;
- виды технологического брака и пути его устранения;
- влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 3. 1.	Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.
ПК 3. 2.	Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.
ПК 3. 3.	Выявлять и устранять причины технологического брака.
ПК 3. 4.	Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практическая подготовка	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультация, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика (по профилю специальности) часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1. – 3.4.	<b>МДК. 03.01. Обеспечение качества продукции</b>	<b>332</b>	<b>224</b>	86	40	<b>63</b>	<b>45</b>	<b>36</b>	<b>144</b>
	Тема 1.1 Проектирование экологически безопасных установок производств органических веществ		118	44	40				
	Тема 1.2 Технический анализ сырья, материалов и готовой продукции в производстве		70	42					
	Тема 1.3 Управление качеством продукции		36						
	<b>Практическая подготовка</b>								
	<b>Учебная практика</b>	<b>36</b>							
	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>							
	<b>Всего</b>	<b>512</b>	<b>224</b>	86	40	<b>63</b>	<b>45</b>	<b>36</b>	<b>144</b>

### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ.03 Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции</b>		<b>512</b>
<b>МДК.03.01. Обеспечение качества продукции</b>		<b>224</b>
<b>Тема 1.1</b> Проектирование экологически безопасных установок производств органических веществ	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>34</b>
	1 Цели и задачи КП. Состав КП. Выполнение пояснительной записки курсового проекта в соответствии с требованиями стандарта техникума.	2
	2 ХТП и ХТС. Основные понятия. Синтез и анализ ХТС.	2
	3 Основы проектирования.	2
	4 Разработка технологической части проекта предприятия и технологической части проекта установки.	2
	5 Аппаратурно-технологическое оформление типовых процессов органического синтеза.	2
	6 Выбор средств контроля проектируемой установки.	2
	7 Разработка вопросов экологической безопасности проектируемой установки.	2
	8 Разработка реакционных узлов очистки газовых выбросов.	2
	9 Характеристика сточных вод и реакционные узлы очистки сточных вод.	2
	10 Решение вопросов охраны труда на проектируемой установке.	2
	11 Промышленная безопасность проектируемой установки.	2
	12 Порядок выполнения расчетной части курсового проекта и её оформление в соответствии с требованиями стандарта техникума.	2
	13 Расчёт материального баланса химической стадии проектируемой установки.	2
	14 Материальные расчёты реакторов для проведения непрерывных и периодических жидкофазных гетерогенных процессов.	2
	15 Основы технологических расчётов аппаратуры и оборудования химико-технологических процессов.	2
	16 Цель теплового расчёта при проектировании установки стадии производства органического вещества.	2

17	Генеральный план предприятия. Энергообеспечение предприятия.	2
<b>Практические занятия:</b>		<b>44</b>
1	Разработка технологической схемы процесса органического синтеза (по заданию преподавателя).	2
2	Выполнение расчётов с элементами МБ для непрерывных гетерогенно- каталитических процессов. Расчёт расходных коэффициентов по сырью.	2
3	Выполнение расчётов с элементами МБ для периодических жидкофазных процессов. Расчёт расходных коэффициентов по сырью.	2
4	Выполнение расчётов по технологическому подбору реакторов в системе газ-жидкость.	2
5	Выполнение расчётов по технологическому подбору реакторов в системе жидкость - жидкость.	2
6	Решение задач по тепловому расчёту реакторов непрерывного действия.	2
7	Решение задач по тепловому расчёту реакторов периодического действия.	2
8	Расчет удельных норм расхода сырья производства треххлористого фосфора.	2
9	Расчет удельных норм расхода сырья производства тетраэтоксилана.	2
10	Расчет удельных норм расхода сырья производства хлороформа.	2
11	Расчет удельных норм расхода сырья производства метилхлорида.	2
12	Расчет удельных норм расхода сырья производства ингибитора отложений минеральных солей -1.	2
13	Расчет удельных норм расхода сырья производства модификатора кремнийорганического ФЭС-50.	2
14	Расчет удельных норм расхода сырья производства трихлорсилана.	2
15	Расчет удельных норм расхода сырья производства анилина.	2
16	Расчет удельных норм расхода сырья производства хлорированных парафинов.	2
17	Расчет удельных норм расхода сырья производства дифенилгуанидина.	2
18	Расчет удельных норм расхода сырья производства полиамина.	2
19	Расчет удельных норм расхода сырья производства хлористого кальция.	2
20	Расчет удельных норм расхода сырья производства этилсиликата-40.	2
21	Расчет удельных норм расхода сырья производства нитротриметилфосфоновой кислоты.	2
22	Расчет удельных норм расхода сырья производства смолы 134-276.	2
<b>Курсовой проект</b>		<b>40</b>
1	Поиск «узких» мест в проектируемой установке, пути их ликвидации.	2
2	Переработка технологической схемы реакционного узла действующего производства. Эскиз схемы реакционного узла проектируемой установки.	2

	3	Обвязка реакционного узла проектируемой установки приборами автоматического контроля и регулирования процесса.э	2
	4	Расчёт материального баланса установки. Анализ исходных данных для расчёта.	2
	5	Материальный расчёт установки с оформлением таблицы теоретического материального баланса	2
	6	Материальный расчёт установки с оформлением таблицы фактического материального баланса	2
	7	Расчёт материального баланса установки с определением расходных коэффициентов по сырью.	2
	8	Технологический расчёт реактора. Обоснование его конструкции.	2
	9	Технологический расчёт реактора. Определение числа реакторов.	2
	10	Технологический подбор вспомогательного оборудования	2
	11	Тепловой расчёт реактора с определением тепловой нагрузки	2
	12	Тепловой расчёт реактора с определением теплоотдачи тепловых потоков реактора.	2
	13	Тепловой расчёт реактора с определением теплопередачи	2
	14	Тепловой расчёт реактора с определением поверхности теплопередачи	2
	15	Тепловой расчёт реактора. Анализ результатов расчёта.	2
	16	Чертёж общего вида основного аппарата	2
	17	Чертёж общего вида основного аппарата с узлами	2
	18	Чертёж технологической схемы установки	2
	19	Чертёж технологической схемы установки с обвязкой КИП и А.	2
	20	Оформление расчётно-пояснительной записки курсового проекта	2
<b>Тема 1.2</b> Технический анализ сырья, материалов и готовой продукции в производстве органических веществ	<b>Теоретическое обучение:</b>		<b>28</b>
	1	Детектирование. Характеристика детекторов хроматографа.	2
	2	Методы расчёта состава смеси по хроматограмме. Метод абсолютной градуировки.	2
	3	Методы расчёта состава смеси по хроматограмме. Методы внутренней нормализации.	2
	4	Методы расчёта состава смеси по хроматограмме. Метод внутреннего стандарта.	2
	5	Определение примесей в катализаторе.	2
	6	Определение сульфогруппы органического соединения.	2
	7	Определение эпоксидных групп в эпоксидных смолах.	2
	8	Анализ спиртов методом этерификации.	2
	9	Анализ сложных эфиров.	2
	10	Анализ простых и циклических эфиров.	2

	11	Анализ бензола и его производных.	2
	12	Анализ галогенопроизводных жирного и ароматического рядов.	2
	13	Определение содержания кислорода и двуокиси углерода в воде.	2
	14	Методы определения содержания железа в воде.	2
	<b>Лабораторные работы:</b>		<b>42</b>
	1	Анализ едкого натра.	6
	2	Анализ нитрита натрия.	6
	3	Анализ серной кислоты.	6
	4	Анализ соляной кислоты.	6
	5	Анализ сложных эфиров.	6
	6	Определение содержания нитритов в воде фотоколориметрическим методом.	6
	7	Анализ кальцинированной соды.	6
<b>Тема 1.3</b> Управление качеством продукции	<b>Теоретическое обучение:</b>		<b>36</b>
	1	Основные понятия в области управления качеством продукции	2
	2	Основы технического регулирования	2
	3	Общая характеристика и сферы технического регулирования	2
	4	Общая характеристика стандартизации	2
	5	Стандартизация как метод обеспечения качества продукции	2
	6	Основные понятия в области сертификации	2
	7	Формы подтверждения соответствия	2
	8	Обязательная сертификация продукции.	2
	9	Схемы сертификации.	2
	10	Добровольная сертификация продукции	2
	11	Система менеджмента качества	2
	12	Сертификация систем качества	2
	13	Современные системы управления качеством продукции	2
	14	Основные понятия в области метрологии	2
	15	Государственная система обеспечения единства измерений	2
	16	Измерение физических величин. Средства измерений и их классификация	2

	17	Классификация погрешностей	2
	18	Организация, виды и методы контроля качества продукции на предприятии.	2
<p><b>Самостоятельная работа</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций и пособий, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  Проработка специальной технической литературы и материалов действующего производства для выполнения описательной части пояснительной записки курсового проекта.  Проработка материалов действующего производства по отчётам технологической практики.  Поиск исходных данных для расчёта курсового проекта по отчётам технологической практики.  Выполнение расчетов по разделам курсового проекта.  Выполнение графической части курсового проекта.</p>			<b>63</b>
<p><b>Тематика курсовых проектов.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стадия гидролиза в производстве оксиэтилидендифосфоновой кислоты.</li> <li>2. Отделение перегонки в производстве товарного анилина.</li> <li>3. Локальная очистка сточных вод.</li> <li>4. Стадия гидрирования ацетона в производстве перекиси водорода</li> <li>5. Производство сульфанилата натрия.</li> <li>6. Проект производства монокалиевой соли в производстве оксиэтилидендифосфоновой кислоты.</li> <li>7. Стадия осушки, компримирования и ректификации в производстве метиленхлорида.</li> <li>8. Производство диметилфосфита.</li> <li>9. Производство фенилэтоксисилана-50.</li> <li>10. Производство фенилэтоксисилана-80.</li> <li>11. Производство фенилгидразина солянокислого.</li> <li>12. Производство тетраэтоксисилана.</li> <li>13. Гидрирование нитробензола в производстве анилина.</li> <li>14. Хлорирование метана в производстве метиленхлорида</li> <li>15. Производство ингибитора кислотной коррозии Метилан-2.</li> <li>16. Производство 2,5-дихлоранилин-4 – сульфокислоты.</li> <li>17. Производство ГКЖ-11Н.</li> <li>18. Утилизация отходящих газов в производстве оксиэтилидендифосфоновой кислоты.</li> <li>19. Стадия абсорбции в производстве метиленхлорида.</li> <li>20. Производство полиамина.</li> </ol>			<b>40</b>



<p>21. Производство 4-толуидин-3-сульфоната натрия.</p> <p>22. Производство п-крезола.</p> <p>23. Производство полиметилфенилсилоксановой смолы.</p> <p>24. Олеумная очистка хлороформа-сырца в производстве токарного хлороформа.</p> <p>25. Производство хлористого кальция.</p> <p>26. Стадия нейтрализации в производстве метиленхлорида.</p> <p>27. Производство лака КО-810.</p> <p>28. Производство хлорокиси фосфора.</p> <p>29. Производство 2,4,4 – триаминабензанилида.</p> <p>30. Производство 6-амино-2,4- аминофенилбензимидазола.</p> <p>31. Производство диаминодифенилциклогексана солянокислого.</p> <p>32. Производство универа 8101.</p> <p>33. Очистка газовых выбросов в производстве оксиэтилидендифосфоновой кислоты.</p> <p>34. Стадия гидролиза в производстве смолы 134-276.</p> <p>35. Производство жидких хлорпарафинов.</p> <p>36. Производство п-нитроацетанилида.</p> <p>37. Производство сернокислого эфира 4-β-оксиэтилсульфонил-2-аминоанизола.</p> <p>38. Хлорирование, абсорбция и нейтрализация метана в производстве метиленхлорида.</p> <p>39. Производство этилсиликата – 40.</p>	
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы анализа в производстве полимерных материалов.</li> <li>2. Общий анализ газа и контроль воздуха производственных помещений и окружающей среды.</li> <li>3. Контроль качества производственной и сточной воды.</li> </ol>	<b>36</b>
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение физико-химических свойства сырья, вспомогательных материалов, их токсических, пожаро- и взрывоопасных свойств.</li> <li>2. Изучение ГОСТ и ТУ на сырье.</li> <li>3. Расчет загрузок сырья.</li> <li>4. Изучение энергетических ресурсов.</li> <li>5. Изучение методов анализа качества сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции.</li> <li>6. Изучение норм технологического процесса и причин отклонения от норм технологического режима.</li> <li>7. Изучение видов брака и путей их устранения.</li> <li>8. Изучение плана ликвидации возможных аварий.</li> </ol>	<b>144</b>

<p>9. Изучение средств защиты персонала и оборудования.  10. Работа в качестве аппаратчика.</p>	
<b>Консультации</b>	<b>45</b>
<b>Всего</b>	<b>512</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Информационных технологий», «Химических дисциплин».

Лаборатории:

Технологии органических веществ и органического синтеза.

Оборудование кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- ПК в количестве 12.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

#### **1. Лаборатория технологии органических веществ и органического синтеза:**

- Рабочие места по количеству студентов;
- Вытяжная вентиляция
- Хроматограф Цвет-100;
- рН-метры;
- фотоэлектродетекторы;
- аналитические весы ВЛА-200-М;
- электронные весы ВСТ;
- прибор УГ-2;
- газоанализатор ГХП-3
- блок автоматического титрования;
- дистиллятор ДЗ-4-2М;
- вискозиметры;
- компьютер;
- электроды;
- химическая посуда;
- химические реактивы в достаточном количестве для проведения анализа.

### **4.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

**ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Плетенева Т.В. Контроль качества лекарственных средств.-М:М:ГЕОТАР-Медиа, 2017
2. Гайдукова Б.М, Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ.-СПб:Лань,2016

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованный выбор технологий, оборудования для экономически целесообразного и экологически безопасного способа получения продукта;</li> <li>- расчёт материального баланса реакционного узла получения химического вещества, определение расходных коэффициентов по сырью их сравнение с действующим производством;</li> <li>- обоснованный выбор оборудования, материалов, условий проведения процессов, контрольных точек и приборов автоматического контроля и регулирования процессов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение и оценка выполнения заданий на производственной практике (по профилю специальности) руководителями практики от предприятия;</li> <li>-наблюдение и оценка выполнения практических работ, расчетов и обвязки реакционного узла при курсовом проектировании;</li> </ul>
ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-рекомендации по повышению качества сырья, готовой продукции и полупродуктов;</li> <li>-точность и грамотность оформления результатов анализа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита лабораторных и контрольных работ;</li> </ul>
ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ отклонений параметров процесса от заданных в регламенте величин, последствий этих отклонений, возможности получения брака, видов брака и путей предотвращения получения брака;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение и оценка работы на рабочем месте аппаратчика руководителями производственной практики (по профилю специальности) от предприятия;</li> </ul>
ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональное расходование сырья, энергоресурсов и материалов при ведении технологического процесса во время работы аппаратчиком на стадии;</li> <li>- проектирование установок производства органических веществ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение и оценка выполнения заданий на производственной практике (по профилю специальности) руководителями практики от предприятия;</li> <li>-защита курсового проекта.</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты освоения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>1. наличие положительных отзывов от руководителей производственной технологической практикой и проявление интереса к будущей профессии;</p> <p>2. активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</p> <p>3. эффективная самостоятельная работа при изучении профессионального модуля</p> <p>– анализ причин и путей ликвидации экологических опасностей конкретных установок при ведении технологического процесса;</p> <p>– анализ предаварийных ситуаций конкретных установок при ведении технологического процесса.</p>	<p>- наблюдение и оценка преподавателя при проведении практических и лабораторных занятий;</p> <p>- наблюдения руководителей производственной практики (по профилю специальности);</p> <p>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы и производственной практики (по профилю специальности).</p>

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики**

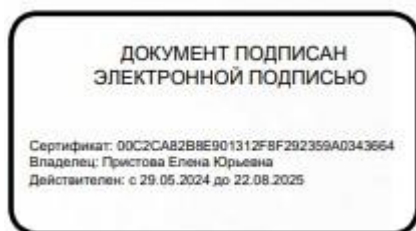
**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой  
комиссии химической технологии

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Павлова В.А./

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.04 Планирование и организация работы персонала структурного подразделения**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Разработчик:  
Павлова В.А.,**

преподаватель Новочебоксарского химико-механического  
техникума Минобразования Чувашии

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.04 Планирование и организация работы персонала производственного подразделения**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений (уровень подготовки – базовый) укрупненной группы направлений подготовки специальностей 18.00.00 Химические технологии в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Планирование и организация работы персонала производственного подразделения и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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

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

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

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- планирования, координирования и обеспечения работы персонала структурного подразделения на выполнение производственных заданий в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности;

#### **уметь:**

- организовать 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;
- обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности;
- проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению;
- обеспечивать, контролировать ведение оперативных журналов;
- владеть программным обеспечением;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

**знать:**

- инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места;
- основы современного менеджмента;
- принципы делового общения;
- систему управления охраны труда в организации;
- нормы, правила и инструкции по безопасной организации труда персонала;
- виды нормативно-технической, цеховой документации;
- правила заполнения оперативных журналов;
- основы компьютерной грамотности.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Планирование и организация работы персонала производственного подразделения, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.
ПК 4.2.	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 4.3.	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4.	Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практическая подготовка	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультация, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1. – 4.4.	<b>МДК.04.01. Управление персоналом структурного подразделения</b>	<b>337</b>	<b>246</b>	52	30	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>72</b>	<b>36</b>
	Тема 1.1 Проектирование современных технологических производств		70	20					
	Тема 1.2 Организация и планирование предприятия		90	24	30				
	Тема 1.3 Современный менеджмент и принципы делового общения		50						
	Тема 1.4 Промышленная безопасность в производстве органических веществ		36	8					
	<b>Практическая подготовка</b>								
	Учебная практика	72							
Производственная практика	36								
<b>Всего:</b>		<b>445</b>	<b>246</b>	52	30	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>72</b>	<b>36</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	
1	2	3	
<b>ПМ.04 Планирование и организация работы персонала структурного подразделения</b>		<b>445</b>	
<b>МДК. 04.01. Управление персоналом структурного подразделения</b>		<b>337</b>	
<b>Тема 1.1 Проектирование современных технологических производств</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>50</b>	
	1	Методология проектирования химических производств.	2
	2	Предпроектирование химических производств. Определение мощности проектируемого производства.	2
	3	Выбор метода (технологии) производства.	2
	4	Эскизная технологическая схема.	2
	5	Выбор площадки строительства. Задание на проектирование.	2
	6	Расчет материальных и тепловых балансов по стадиям производства.	2
	7	Проектирование химических производств.	2
	8	Общие принципы анализа, расчета и выбора технологического оборудования.	2
	9	Расчет нестандартного оборудования. Расчет на прочность элементов оборудования.	2
	10	Разработка принципиальной технологической схемы.	2
	11	Компоновка производства.	2
	12	Основы промышленной безопасности в составе проектной документации.	2
	13	Разработка декларации промышленной безопасности.	2
	14	Основы разработки плана локализации и ликвидации последствий аварий.	2
	15	Экологическая безопасность проектируемого производства.	2
	16	Рабочая документация.	2
	17	Общая характеристика и основные понятия процесса интегрированного проектирования ХТС.	2
	18	Средства и методы интегрированного проектирования ХТС.	2
	19	Методология интегрированного проектирования ХТС.	2
20	Управление процессом интегрированного проектирования.	2	

21	Аппаратурно-технологическое оформление автоматизированных химических производств.	2	
22	Основные понятия и определения многоассортиментных ХТС.	2	
23	Основные подходы к анализу и синтезу многоассортиментных ХТС.	2	
24	Моделирование многоассортиментных ХТС.	2	
25	Гибкие автоматизированные производственные системы.	2	
<b>Практические занятия:</b>		<b>20</b>	
1	Расчет оборудования для перемещения жидкостей, газов и твердых материалов. Гидравлические расчеты.	2	
2	Схема перемещения жидкости сжатым воздухом. Расчет массы паров жидкости и газа в парогазовой смеси.	2	
3	Составление общего и покомпонентного материальных балансов.	2	
4	Оборудование процессов теплообмена. Расчет теплообменной аппаратуры. Расчет трубчатых печей.	2	
5	Расчет массообменных аппаратов. Определение высоты и диаметра колонн.	2	
6	Прочностной расчет деталей машин и аппаратов химических производств.	2	
7	Схема построения математических моделей химико-технологических процессов. Основы расчетов химических реакций.	2	
8	Вывод характеристических уравнений идеальных реакторов. Примеры составления модели идеальных реакторов.	2	
9	Сравнение и выбор типа реакторов и параметров процессов по критерию удельной производительности.	2	
10	Решение задачи оптимизации химико-технологических процессов, в т.ч. с применением ЭВМ.	2	
<b>Тема 1.2 Организация и планирование предприятия</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>36</b>	
	1	Организация и планирование производства как система научных знаний и область практической деятельности.	2
	2	Организационные формы предприятия и организационные формы производства.	2
	3	Производственный процесс и принципы его организации.	2
	4	Организация поточных методов производства.	2
	5	Партионный и единичный методы организации производства	2
	6	Организационное проектирование гибких производственных производств	2
	7	Организация подготовки производства	2
	8	Организация ремонтного хозяйства.	2
	9	Организация инструментального хозяйства.	2

	10	Организация энергетического хозяйства, транспортно-материального обслуживания и складского хозяйства.	2
	11	Организация планирования на предприятии.	2
	12	Бизнес-план предприятия.	2
	13	Планирование объема производства.	2
	14	Планирование трудовых ресурсов.	2
	15	Планирование фонда заработной платы.	2
	16	Планирование себестоимости.	2
	17	Планирование прибыли и рентабельности.	2
	18	Экономическая эффективность автоматизации производства.	2
	<b>Практические занятия:</b>		<b>24</b>
	1	Расчет показателей использования основных средств.	2
	2	Состав и структура оборотных средств.	2
	3	Расчет показателей оборачиваемости оборотных средств.	2
	4	Расчет бюджета рабочего времени.	2
	5	Производительность труда и методы ее измерения.	2
	6	Расчет показателей производительности труда, уровня и роста ПТ.	2
	7	Организация оплаты труда.	2
	8	Структура фонда заработной платы.	2
	9	Расчет фонда оплаты труда при повременной системе оплаты труда.	2
	10	Расчет калькуляции себестоимости единицы продукции.	2
	11	Смета затрат и методика её составления.	2
	12	Методика расчета рентабельности.	2
<b>Тема 1.3 Современный менеджмент и принципы делового общения</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>		<b>50</b>
	1	Цели, задачи и сущность управленческой деятельности.	2
	2	Роль менеджера в управлении организацией.	2
	3	Внешняя среда организации и ее элементы.	2
	4	Внутренняя среда организации.	2
	5	Функции управления. Понятие и классификация функций управления.	2
	6	Планирование работы подразделения.	2
	7	Система методов управления.	2

	8	Понятие общения в коммуникации.	2
	9	Принципы делового общения в коллективе.	2
	10	Этическая и эстетическая культура в профессиональной деятельности менеджера.	2
	11	Профессиональная этика, категории этики.	2
	12	Управленческое решение.	2
	13	Этапы процесса принятия и реализации управленческого решения.	2
	14	Организация исполнения (реализации) управленческих решений.	2
	15	Контроль исполнения (реализации) управленческих решений.	2
	16	Правила ведения деловых бесед.	2
	17	Деловое совещание, переговоры.	2
	18	Этапы процесса принятия и реализации управленческого решения.	2
	19	Методики принятия и оценки управленческих решений.	2
	20	Руководство и власть.	2
	21	Неформальные группы, их значение и управление ими.	2
	22	Управление конфликтами в организациях.	2
	23	Конфликты в организации: природа, последствия.	2
	24	Виды и причины возникновения конфликтов.	2
	25	Способы разрешения конфликтных ситуаций в коллективе.	2
<b>Тема 1.4 Промышленная безопасность в производстве органических веществ</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>		<b>28</b>
	1	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.	2
	2	Основные производственные объекты в производстве органических веществ.	2
	3	Организация государственного и производственного контроля в области промышленной безопасности.	2
	4	Обязательные формы производственно-технического обучения и повышения квалификации.	2
	5	Общие правила взрывоопасности для взрывопожароопасных химических производств.	2
	6	Требования безопасной эксплуатации электроустановок.	2
	7	Требования безопасности при погрузке, разгрузке, складировании и транспортировке грузов. Нормы переноса тяжести.	2
	8	Требования безопасности при выполнении работ на высоте.	2
	9	Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях.	2
	10	Требования безопасности при эксплуатации сосудов, баллонов, трубопроводов работающих под	2

		давлением.	
	11	Требования безопасности при работе с ГЖ и ЛВЖ.	2
	12	Перевозка опасных грузов железной дорогой и автотранспортом.	2
	13	Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью.	2
	14	Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещении.	2
	<b>Практические занятия:</b>		<b>8</b>
	1	Оказание первой помощи пострадавшим	2
	2	Определение требуемой обеспеченности средствами пожаротушения производственных помещений.	2
	3	Оформление документов на работы с повышенной опасностью.	2
	4	Порядок расследования несчастного случая на производстве.	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.04</b>			<b>45</b>
<p>Проработка отчётов производственной практики по индивидуальным заданиям преподавателя с целью разрешения производственных ситуаций и анализа параметров процесса конкретного производства.</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.</p> <p>Вычерчивание технологических схем реакционных узлов согласно индивидуального задания.</p> <p>Выполнение домашних расчётно-практических работ с использованием методических указаний преподавателя.</p> <p>Вычерчивание эскизов реакторов, узлов к ним и технологических схем с обвязкой КИП и А согласно документации действующего производства</p> <p>Оформление курсового проекта и подготовка к защите.</p>			
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>			<b>30</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление раздела «Введение»</li> <li>2. Оформление раздела «Физико-химическая характеристика процесса производства продукции»</li> <li>3. Физико-химические свойства сырья и производимой продукции</li> <li>4. Описание технологической схемы</li> <li>5. Оформление раздела «Экономика и организация производства продукции»</li> <li>6. Расчет материальных и энергетических затрат</li> <li>7. Расчет материальных и энергетических затрат</li> <li>8. Расчет фонда оплаты труда</li> <li>9. Расчет фонда оплаты труда</li> <li>10. Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования</li> <li>11. Расчет общепроизводственных и общехозяйственных расходов</li> </ol>			

12. Калькуляция себестоимости продукции и расчет технико-экономических показателей	
13. Оформление раздела «Заключение»	
14. Оформление списка использованной литературы	
15. Оформление приложений	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Введение. 2. Производство углеводов. 3. Производство галогенсодержащих углеводов. 4. Производство кислородсодержащих соединений. 5. Производство азотсодержащих соединений. 6. Производство синтетических высокомолекулярных соединений.	<b>72</b>
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Изучение должностных инструкций мастера смены. Изучение нормативной документации и правил заполнения оперативных журналов. 2. Изучение инструкций техники безопасности и мероприятий по охране труда. 3. Изучение мероприятий по обеспечению экологической безопасности производства. 4. Ознакомление с возможными нарушениями технологического режима. Методы устранения нарушений технологического процесса. 5. Стажировка в качестве дублера мастера смены на производстве.	<b>36</b>
<b>Консультации</b>	<b>46</b>
<b>Всего</b>	<b>445</b>



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: информационных технологий; химических дисциплин; экономики; охраны труда; безопасности жизнедеятельности.

Оборудование кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- ПК в количестве 12
- Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации «Максим».

### **4.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения**

#### **ОИ - Основные источники учебной литературы:**

1. Драчева Е.Л. Менеджмент.-М:Академия, 2017
2. Драчева Е.Л. Менеджмент. Практикум.-М:Академия, 2018
3. Соколова Экономика организации.-М:Академия, 2019
4. Котерова Н.П. Экономика организации.-М:Академия, 2019
5. Грибов В.Д. Основы экономики, менеджмента и маркетинга.-М:Академия, 2019
6. Еремеева Л.Э. Экономика предприятия.-М:Академия, 2019
7. Охрана труда для нефтегазовых колледжей.-М:Феникс, 2018
8. Попова Т.В. Охрана труда.-М:Феникс, 2018
9. Пукалина Н.Н. Организация и контроль в текущей деятельности подчиненного персонала.-М:Академия, 2018
10. Петрова Г.В. Правовое и документационное обеспечение профессиональной деятельности.-М:Академия, 2018
11. Пшенко А.В. Документационное обеспечение управления.-М:Академия, 2019
12. Феофанов А.Н. Организация деятельности подчиненного персонала.-М:Академия, 2018

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованный выбор технологий, оборудования для экономически целесообразного и экологически безопасного ведения технологического процесса;</li> <li>- соблюдение требований техники безопасности при ведении технологического процесса;</li> <li>- изучение должностной инструкции мастера (начальника) смены;</li> <li>- работа дублёром мастера (начальника) смены;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка выполнения заданий на производственной практике (по профилю специальности) руководителями практики от предприятия;</li> </ul>
<p>ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование приборов автоматического контроля и регулирования, результатов аналитического контроля для поддержания заданных параметров технологического процесса;</li> <li>- инструктирование в смене (структурном подразделении) аппаратчиков по соблюдению правил техники безопасности при ведении технологических процессов»;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка выполнения практических работ преподавателем;</li> <li>- наблюдение и оценка выполнения заданий на производственной практике (по профилю специальности) руководителями практики от предприятия;</li> </ul>
<p>ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение в качестве дублёра мастера смены за исполнением рабочей инструкции аппаратчиками структурного подразделения (смены) на стадии очистки абгазов, сточных вод и утилизации твёрдых отходов;</li> <li>- наблюдение в качестве дублёра мастера смены за соблюдением техники безопасности работниками структурного подразделения (смены) при выполнении работ повышенной опасности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка выполнения практических работ преподавателем</li> <li>- наблюдение и оценка выполнения заданий на производственной практике (по профилю специальности) руководителями практики от предприятия;</li> </ul>
<p>ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работа подразделения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расчет экономических показателей деятельности предприятия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка выполнения заданий на производственной практике (по профилю специальности) руководителями практики от предприятия.</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	4. наличие положительных отзывов от руководителей технологической практики от предприятия; 5. проявление интереса к будущей профессии; 6. активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; 7. эффективная самостоятельная работа при изучении профессионального модуля; - проявление активности и инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности;	- наблюдение и оценка преподавателя при проведении практических занятий,
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- правильный выбор и применение способов решения производственных ситуаций; - грамотное составление плана практической работы; - демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время работы дублёром мастера смены на производственной практике (по профилю специальности);	-наблюдение и оценка выполнения заданий на производственной практике (по профилю специальности) руководителями практики от предприятия.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в качестве дублёра мастера смены;	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации, в том числе при анализе фрагментов технической документации действующих производств; – использование ресурсов Интернета;	- выполнение практических расчётных заданий; - пробных работ на производстве;
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- проявление организационных и профессиональных навыков при работе дублёра мастера смены, в общении с коллегами, руководством;	- наблюдение и оценка выполнения практических заданий, работы в

		качестве дублера мастера смены;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, работы в качестве дублера мастера смены.

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики  
«Новочебоксарский химико-механический техникум» Министерства образования  
Чувашской Республики**

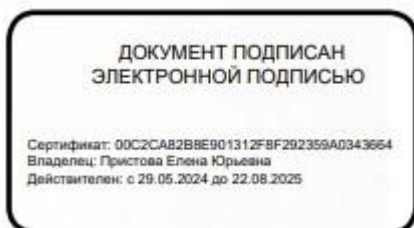
**РАССМОТРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии  
машиностроения и автоматизации

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / М.В. Бубнова/

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 135-ОД от 08.04.2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических  
соединений**

**Разработчики:**

**Карабасова Е.В.**, преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики;

**Шпилевская О.Г.**, преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих – является частью основной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным стандартом (далее – ФГОС) по специальности СПО специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений (уровень подготовки – базовый) укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 18.00.00 Химическая технология в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 5.1.	Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке
ПК 5.2.	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
ПК 5.3.	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.
ПК 5.4.	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.

#### 1.2.1. Дескрипторы сформированности профессиональных компетенций по междисциплинарным курсам профессионального модуля

#### Спецификация профессиональных компетенций/ междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
<b>МДК.05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 13775 Машинист компрессорных установок</b>			
ПК 5.1 Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке	- подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту, выводу его на технологический режим, безопасной эксплуатации при ведении технологического процесса;	- подготавливать оборудование к ремонтным работам и техническому освидетельствованию; - принимать оборудование из ремонта; - производить пуск оборудования после всех видов ремонта;	- нормативных документов по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта; - правил оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных
ПК 5.2 Контролировать работу основного и вспомогательного			

<p>оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации</p>		<p>- обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности;</p>	<p>работ; - правил пуска оборудования после ремонта;</p>
<p>ПК 5.3 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса</p>		<p>- предупреждать и выявлять неисправности в работе;</p>	<p>- основных типов, конструктивные особенности и принцип работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологического процесса.</p>
<p>ПК 1.4 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ</p>			



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практическая подготовка	
			Учебные занятия			Консультации	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
			всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	Промежуточная аттестация				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 – 5.4	МДК.05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 13775 Машинист компрессорных установок	108	60			23	25		108
	Тема 1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда		60			23	25		
	<b>Практическая подготовка</b>								
ПК 5.1 – 5.4	ПП.05.01 Производственная практика	108							
	<b>Всего</b>	<b>216</b>			-	23	25	-	108

**Промежуточная аттестация** по профессиональному модулю проводится в форме экзамена квалификационного;  
 по МДК.05.01: экзамен;  
 по ПП.05.01: дифференцированный зачет.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала	Объем в часах	Коды профессиональных и общих компетенций																																																								
1	2	3	4																																																								
<b>МДК.05.01</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>	<b>108</b>																																																									
	<b>13775</b>																																																										
<b>Тема 1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда.</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>60</b>																																																									
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="434 614 495 624">1</td> <td data-bbox="495 614 1680 624">Общие положения Госгортехнадзора России.</td> <td data-bbox="1680 614 1816 624">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 624 495 633">2</td> <td data-bbox="495 624 1680 633">Общие требования к компрессорным установкам.</td> <td data-bbox="1680 624 1816 633">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 633 495 643">3</td> <td data-bbox="495 633 1680 643">Средства измерения, входящие в систему контроля, управления, сигнализации и противоаварийной защиты.</td> <td data-bbox="1680 633 1816 643">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 643 495 652">4</td> <td data-bbox="495 643 1680 652">Система смазки и охлаждения компрессора.</td> <td data-bbox="1680 643 1816 652">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 652 495 662">5</td> <td data-bbox="495 652 1680 662">Забор и осушка воздуха.</td> <td data-bbox="1680 652 1816 662"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 662 495 671">6</td> <td data-bbox="495 662 1680 671">Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту.</td> <td data-bbox="1680 662 1816 671">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 671 495 681">7</td> <td data-bbox="495 671 1680 681">Требования к воздухопроводам и газопроводам. Гидроиспытания трубопроводов.</td> <td data-bbox="1680 671 1816 681">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 681 495 691">8</td> <td data-bbox="495 681 1680 691">Общие требования к компрессорным установкам, работающим на взрывоопасных и вредных газах.</td> <td data-bbox="1680 681 1816 691">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 691 495 700">9</td> <td data-bbox="495 691 1680 700">Специфические требования к отдельным узлам компрессорных установок.</td> <td data-bbox="1680 691 1816 700">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 700 495 710">10</td> <td data-bbox="495 700 1680 710">Продувочные линии и предохранительные устройства.</td> <td data-bbox="1680 700 1816 710">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 710 495 719">11</td> <td data-bbox="495 710 1680 719">Система водяного и воздушного охлаждения.</td> <td data-bbox="1680 710 1816 719">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 719 495 729">12</td> <td data-bbox="495 719 1680 729">Система смазки компрессоров.</td> <td data-bbox="1680 719 1816 729">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 729 495 738">13</td> <td data-bbox="495 729 1680 738">Требования к установке компрессоров.</td> <td data-bbox="1680 729 1816 738">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 738 495 748">14</td> <td data-bbox="495 738 1680 748">Контроль температуры и давления при работе компрессорной установки.</td> <td data-bbox="1680 738 1816 748"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 748 495 758">15</td> <td data-bbox="495 748 1680 758">Система противоаварийной автоматической защиты компрессорной установки.</td> <td data-bbox="1680 748 1816 758">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 758 495 767">16</td> <td data-bbox="495 758 1680 767">Монтаж, наладка, испытание и приемка компрессорных установок.</td> <td data-bbox="1680 758 1816 767"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 767 495 777">17</td> <td data-bbox="495 767 1680 777">Эксплуатация и ремонт компрессорных установок.</td> <td data-bbox="1680 767 1816 777">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 777 495 786">18</td> <td data-bbox="495 777 1680 786">Определение показателей взрывоопасности компрессорных установок.</td> <td data-bbox="1680 777 1816 786">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 786 495 798">19</td> <td data-bbox="495 786 1680 798">Основные обязанности обслуживающего персонала. Организация рабочего места машиниста.</td> <td data-bbox="1680 786 1816 798">2</td> </tr> </table>	1		Общие положения Госгортехнадзора России.	2	2	Общие требования к компрессорным установкам.	2	3	Средства измерения, входящие в систему контроля, управления, сигнализации и противоаварийной защиты.	2	4	Система смазки и охлаждения компрессора.	2	5	Забор и осушка воздуха.		6	Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту.	2	7	Требования к воздухопроводам и газопроводам. Гидроиспытания трубопроводов.	2	8	Общие требования к компрессорным установкам, работающим на взрывоопасных и вредных газах.	2	9	Специфические требования к отдельным узлам компрессорных установок.	2	10	Продувочные линии и предохранительные устройства.	2	11	Система водяного и воздушного охлаждения.	2	12	Система смазки компрессоров.	2	13	Требования к установке компрессоров.	2	14	Контроль температуры и давления при работе компрессорной установки.		15	Система противоаварийной автоматической защиты компрессорной установки.	2	16	Монтаж, наладка, испытание и приемка компрессорных установок.		17	Эксплуатация и ремонт компрессорных установок.	2	18	Определение показателей взрывоопасности компрессорных установок.	2	19	Основные обязанности обслуживающего персонала. Организация рабочего места машиниста.	2
	1	Общие положения Госгортехнадзора России.		2																																																							
	2	Общие требования к компрессорным установкам.		2																																																							
	3	Средства измерения, входящие в систему контроля, управления, сигнализации и противоаварийной защиты.		2																																																							
	4	Система смазки и охлаждения компрессора.		2																																																							
	5	Забор и осушка воздуха.																																																									
	6	Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту.		2																																																							
	7	Требования к воздухопроводам и газопроводам. Гидроиспытания трубопроводов.		2																																																							
	8	Общие требования к компрессорным установкам, работающим на взрывоопасных и вредных газах.		2																																																							
	9	Специфические требования к отдельным узлам компрессорных установок.		2																																																							
	10	Продувочные линии и предохранительные устройства.		2																																																							
	11	Система водяного и воздушного охлаждения.		2																																																							
	12	Система смазки компрессоров.		2																																																							
	13	Требования к установке компрессоров.		2																																																							
	14	Контроль температуры и давления при работе компрессорной установки.																																																									
	15	Система противоаварийной автоматической защиты компрессорной установки.		2																																																							
	16	Монтаж, наладка, испытание и приемка компрессорных установок.																																																									
	17	Эксплуатация и ремонт компрессорных установок.		2																																																							
	18	Определение показателей взрывоопасности компрессорных установок.		2																																																							
19	Основные обязанности обслуживающего персонала. Организация рабочего места машиниста.	2																																																									

	20	Оградительная техника. Заземление компрессорных установок.	2	ПК 5.1 – 5.4
	21	Мероприятия по снижению шума и вибрации. Причины возникновения травматизма и меры по их устранению.	2	
	22	Техника безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов и приспособлений при ремонте.	2	
	23	Аварии компрессорных установок.	2	
	24	Техника безопасности при выполнении ремонтных работ. Ответственность за нарушение правил техники безопасности при эксплуатации компрессорных установок.	2	
	25	Доврачебная помощь пострадавшему от электрического тока и других случаях травматизма.	2	
	26	Поломка узлов и деталей компрессоров, причины их возникновения.	2	
	27	Техническое обслуживание компрессорных установок. Меры по улучшению работы компрессорных установок.	2	
	28	Требования к территории и зданиям компрессорных станций.	2	
	29	Вентиляция. Освещение. Размещение оборудования.	2	
	30	Противопожарные мероприятия.	2	
<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к практическим работам с использованием рекомендаций преподавателя.			<b>25</b>	
<b>Консультации</b>			<b>23</b>	
<b>Производственная практика ПП.05.01</b> <b>Виды работ:</b> Эксплуатация компрессорных установок. Производство азота, кислорода и холода. Производство перкарбоната. Производство перекиси водорода. Производство хлора, водорода и электролитической щелочи методом диафрагменного электролиза. Производство хлорметанов.			<b>108</b>	
<b>Всего</b>			<b>216</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
<b>кабинеты</b>	
- монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования; - безопасности жизнедеятельности и охраны труда;	- прикладные статистические программы; - макеты технологического оборудования; - плакаты оборудования; - плакаты технологии монтажа оборудования; - плакаты технологического оборудования; - детали и узлы оборудования;
<b>мастерские</b>	
слесарная;	- сварочный аппарат для дуговой сварки плавящимся металлическим электродом (MIG/MAG); - заточной станок; - токарно-винторезный станок; - дисковый отрезной станок с пильным диском; - учебно-лабораторный электро-пневматический стенд; - магнитная стойка с цифровым индикатором часового типа; - набор слесарных инструментов; - набор измерительных инструментов; - набор крепежа; - шуруповерт аккумуляторный; - виброанализатор; - стенд для проведения центровки и балансировки; - учебный стенд «Промышленная механика и монтаж».

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### ОИ - Основные источники:

10. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов. ПБ 03 – 581 – 03. (утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 05.06.2003 г.).
11. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающими на взрывоопасных и вредных газах ПБ 03 – 582 – 03 (утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 05.06.2003 г.).
12. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. -М: Академия, 2015.
13. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения. -М: Академия, 2014.
14. Схиртладзе А.Г. и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования. Ч.1/ -М: Академия, 2016.
15. Схиртладзе А.Г. и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования. Ч.2/ -М: Академия, 2016.
16. Баранов Д.А. Процессы и аппараты. -СПб:Лань, 2018
17. Машины и аппараты химических производств.-Калуга:Ноосфера, 2014

**Приложение 2**  
**к ОПОП по специальности**  
**18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Программа государственной итоговой аттестации**

## СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	106
Требования к проведению демонстрационного экзамена	108
Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)	12

## 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 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: техник-технолог.

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 специальности 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 веществ
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 веществ
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.04 ведение технологических процессов производства органических веществ (по выбору)
По запросу работодателя (при наличии)	
	ПМ 05. Освоение профессии рабочего, должность служащего
	ПМ.06 Освоение профессии рабочего, должность служащего с элементами компетенций цифровой экономики

Таблица 2

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

	<p>технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта.</p>
<p>ВД 02. контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ</p>	<p>ПК 2.1. Вести учёт расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.</p> <p>ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ.</p> <p>ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции.</p> <p>ПК 2.4. Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции.</p>
<p>ВД 03. планирование и организация работы коллектива производственного подразделения</p>	<p>ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.</p> <p>ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.</p> <p>ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения.</p>
<p>ВД.04 ведение технологических процессов производства органических веществ (по выбору)</p>	<p>ПК 4.1. Получать продукты производства органических веществ заданного количества и качества.</p> <p>ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве.</p> <p>ПК. 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ.</p> <p>ПК 4.5. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования.</p>

Выпускники, освоившие программу по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).



Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен 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 организациями, 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.

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы)

как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника

к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы),

в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель

и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Структура программы ГИА

Основные положения программы ГИА по специальности 38.02.08 Торговое дело

Программа ГИА разработана в соответствии с нормативно- правовыми актами:

Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении

Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 № 66211

Приказ Министерства просвещения РФ от 15 ноября 2023 г. N 861 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений "

- Устав «Новочебоксарский химико-механический техникум Минобразования Чувашии»

- Локальных нормативных актов «Новочебоксарский химико-механический техникум Минобразования Чувашии»

Программа рассматривается и принимается на заседании Педагогического совета

Новочебоксарского химико-механического техникума Минобразования Чувашии, после одобрения и рекомендации на заседании предметно-цикловых комиссий и утверждается приказом Новочебоксарского химико-механического техникума Минобразования Чувашии.

Паспорт программы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 01. обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	<p>ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.</p> <p>ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций.</p> <p>ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ</p>

	различного характера и принимать оборудование из ремонта.
ВД 02. контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	<p>ПК 2.1. Вести учёт расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.</p> <p>ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ.</p> <p>ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции.</p> <p>ПК 2.4. Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции.</p>
ВД 03. планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	<p>ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.</p> <p>ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.</p> <p>ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения.</p>
ВД.04 ведение технологических процессов производства органических веществ (по выбору)	<p>ПК 4.1. Получать продукты производства органических веществ заданного количества и качества.</p> <p>ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве.</p> <p>ПК. 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ.</p> <p>ПК 4.5. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования.</p>

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации в соответствии с 2.12 приказа Министерства просвещения РФ от 15 ноября 2023 г. N 861 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений " ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются п.2.1. таблица 1 приказа Министерства просвещения РФ от 15 ноября 2023 г. N 861 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений " и составляет 216 часов

Структура, содержание, требования к оформлению дипломной работы:

титульный лист;

содержание;

введение;

основная часть (теоретическая часть, практическая часть)

заключение;

список использованных источников;

приложения.

Дипломный проект (работа) должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017  
**ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

Описание условий допуска и подготовки к демонстрационному экзамену

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала,

предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включённых 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 центре проведения демонстрационного экзамена (далее – центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащённую в соответствии с комплектом оценочной документации.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с Техникумом не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена могут присутствовать:

- а) должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);
- б) представители оператора (по согласованию с Техникумом);
- в) медицинские работники (по решению организации, на территории которой располагается центр проведения демонстрационного экзамена);
- г) представители организаций-партнёров (по решению таких организаций по согласованию с Техникумом).

Указанные выше лица присутствуют в центре проведения экзамена в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

Лица, указанные в пунктах 4.9 и 4.10 Программы ГИА, обязаны:

- соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований;
- пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту;
- не мешать и не взаимодействовать с выпускниками при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведённого при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Сдача государственного экзамена и защита дипломных проектов (работ) (за исключением государственного экзамена и дипломных проектов (работ), затрагивающих вопросы государственной тайны) проводятся на

открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Демонстрационный экзамен проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации проводится в соответствии со специальностью 38.02.08 Торговое дело, оценочными материалами и инфраструктурным листом

Организации и проведения защиты дипломного проекта (работы):

- тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации

Руководитель назначается из числа ведущих преподавателей образовательной организации, а также могут быть назначены наставники из организации работодателей.

По утвержденным темам руководитель дипломной работы разрабатывает индивидуальное задание для каждого студента. Задания на дипломную работу рассматривается на заседании предметной (цикловой), комиссии, подписываются руководителем. Задания на дипломную работу выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

Основные функции руководителя дипломного проекта (работы):

оказывает помощь студенту в выборе темы дипломного проекта (работы) и разработке графика его выполнения;

выдает задание на дипломный проект (работу);

оказывает методологическую помощь в соответствии с требованиями методических указаний;

дает квалифицированную консультацию в виде рекомендаций по подбору литературных источников по теме исследования;

осуществляет контроль сроков выполнения студентом графика работы;

после получения окончательного варианта дипломного проекта (работы) в установленный графиком срок руководитель дает оценку качества его выполнения и соответствия требованиям методических указаний, подписывает работу и составляет письменный отзыв;

консультирует студента по подготовке доклада и презентации на защите.

Руководитель осуществляет контроль над соблюдением графика консультаций и ответственен за объективность оценки, которую он дает работе и студенту в отзыве. При составлении отзыва руководитель особое внимание должен обратить на то, что в нем не следует пересказывать содержание глав проекта.

Отзыв завершается изложением мнения руководителя о возможности допуска дипломного проекта (работы) к защите с предварительной оценкой.

Защита дипломных работ проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Перечень документов, представляемых в государственную экзаменационную комиссию для защиты дипломных работ:

ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений;

программа ГИА по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений;

лист ознакомления студентов с программой государственной итоговой аттестации;

приказ руководителя образовательной организации о составе ГЭК;

приказ руководителя образовательной организации о закреплении тем дипломных проектов (работ),

назначении руководителей и наименовании компетенции для демонстрационного экзамена;

приказ руководителя образовательной организации о допуске студентов к ГИА;

протокол демонстрационного экзамена;

зачетные книжки.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии записываются:

итоговая оценка;

присуждение квалификации;

особые мнения членов комиссии.

Защита дипломного проекта (работы) - (продолжительность защиты до 30 минут) - включает:

доклад студента (не более 7–10 минут) с демонстрацией презентации,

разбор отзыва руководителя и рецензии (при наличии),

вопросы членов комиссии,

ответы студента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломной работы, а также рецензента. Члены комиссии могут задать вопросы не только по теме дипломной работы, но и по представленным документам выпускника, подтверждающим освоение компетенций других профессиональных модулей (не связанных с темой дипломной работы). При выполнении и защите дипломной работы студент должен показать свою подготовленность к профессиональной деятельности, продемонстрировать в рамках дипломной работы приобретенные знания и умения.

Организации и порядок проведения демонстрационного экзамена:

Порядок проведения процедуры государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (далее соответственно - Порядок, ГИА) устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (далее - образовательные организации), завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Демонстрационный экзамен проводится в соответствии с требованиями Приказа Министерства Просвещения от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД. Федеральный оператор имеет право обследовать ЦПДЭ на предмет соответствия условиям, установленным КОД, в том числе в части наличия расходных материалов.

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.

Дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее, чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена.

Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее, чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать 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, повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В день проведения демонстрационного экзамена в ЦПДЭ присутствуют:

руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;

не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;  
члены экспертной группы (назначаются приказом руководителя образовательной организации);  
главный эксперт (назначается приказом руководителя образовательной организации);  
представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);  
выпускники;  
технический эксперт (назначается приказом руководителя образовательной организации из числа работников образовательной организации);  
тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (при наличии данной категории сдающих);  
организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в ЦПДЭ лиц, указанных выше, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чем главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

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).

В день проведения демонстрационного экзамена в ЦПДЭ могут присутствовать:

должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);

представители оператора (по согласованию с образовательной организацией);

представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с образовательной организацией).

Указанные лица присутствуют в ЦПДЭ в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность, и обязаны:

соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований;

пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту;

не мешать и не взаимодействовать с выпускниками при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения.

Главный эксперт вправе:

давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам,

удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований охраны труда и безопасности производства,

останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в ЦПДЭ до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль над соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена и выпускниками требований при проведении демонстрационного экзамена.

Технический эксперт вправе:

наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;

давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлеченных к проведению демонстрационного экзамена, выпускников действия выпускников по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

Представитель образовательной организации располагается в изолированном от ЦПДЭ помещении.

Выпускники вправе:

пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе;

Выпускники обязаны:

во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами ЦПДЭ.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт знакомит выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

ЦПДЭ может быть оборудован средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из ЦПДЭ выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в ЦПДЭ, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль над безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

Перечень документов, представляемых в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) для проведения демонстрационного экзамена:

ФГОС СПО по специальности 38.02.08 Торговое дело;

программа ГИА по специальности 38.02.08 Торговое дело



лист ознакомления студентов с программой государственной итоговой аттестации;  
приказ руководителя образовательной организации о составе ГЭК;  
приказ руководителя образовательной организации о закреплении тем дипломных работ, назначении руководителей и наименование компетенции для демонстрационного экзамена;  
приказ руководителя образовательной организации о допуске студентов к ГИА;  
приказ руководителя образовательной организации о проведении демонстрационного экзамена (список выпускников, поименный состав экспертной группы, место их работы, шкала перевода баллов демонстрационного экзамена в оценку);  
техническое описание заданий для демонстрационного экзамена (описание объема работы, её формата и структуры, нормы времени, выбор оборудования и материалов);  
инфраструктурные листы (список материалов, оборудования и всех предметов, необходимых для демонстрационного экзамена);  
документация по охране труда и технике безопасности;  
зачетные книжки студентов.

Перед началом демонстрационного экзамена экспертные группы во главе с главным экспертом уточняют критерии оценки заданий по компетенции и комплекту оценочной документации.

Демонстрационный экзамен проводится в несколько этапов:

инструктажи;

экзамен;

подведение итогов и оглашение результатов.

Инструктаж:

перед началом демонстрационного экзамена проводятся инструктажи по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ), вводный для знакомства с площадкой (инструментами, оборудованием, материалами и т.д.).

в случае отсутствия участника на инструктаже по ОТ и ТБ, он не допускается к демонстрационному экзамену.

Экзамен:

в случае опоздания к началу выполнения заданий по уважительной причине, студент допускается, но время на выполнение заданий не добавляется;

задания выполняются по модулям.

Все требования, указанные в задании и инфраструктурном листе, правилах по ОТ и ТБ, критериях оценивания, являются обязательными для исполнения всеми участниками.

участники, нарушающие правила проведения демонстрационного экзамена, отстраняются от экзамена;

в случае поломки оборудования и его замены (не по вине студента) студенту предоставляется соответствующее дополнительное время;

факт несоблюдения студентом указаний или инструкций по ОТ и ТБ влияет на итоговую оценку результата демонстрационного экзамена;

после выполнения задания рабочее место, включая материалы, инструменты и оборудование, должны быть прибраны.

Подведение итогов:

Процедура оценивания выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляют члены экспертной группы на основании методики, установленной в Программе ГИА

Результаты выполнения студентами заданий демонстрационного экзамена фиксируются в индивидуальных оценочных листах, которые содержат: критерии оценки, вес каждого критерия в баллах, поля баллов по каждому критерию и подсчета итоговых результатов.

В процессе оценки выполненных работ члены экспертной группы заполняют в оценочных листах поля критериев в баллах или процентах выполнения работы. После завершения экзамена формируется и распечатывается сводная ведомость с указанием общего количества баллов, набранных каждым участником демонстрационного экзамена.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Окончательное решение по результатам проведения демонстрационного экзамена оформляется протоколом, который подписывается председателем (или его заместителем) и секретарем, в котором в соответствии с утвержденной шкалой осуществляется перевод баллов демонстрационного экзамена в оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Результаты демонстрационного экзамена объявляются после оформления в установленном порядке протокола демонстрационного экзамена и протокола заседания ГИА.

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся  
Критерии оценки дипломного проекта (работы)

Этапы оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1. Качество содержания ВКР	1.1 Выбранная тема актуальна, её выбор обоснован; работа является завершённой, выводы достоверны и обоснованны; содержание работы показывает достаточный объём и глубину знаний по теме.	5
	1.2 По критериям п.1.1 работа имеет небольшие отклонения от установленных требований.	4
	1.3 По критериям п.1.1 работа имеет существенные отклонения от установленных требований.	3
	1.4 По критериям п.1.1 работа не соответствует установленным требованиям.	2
2. Качество оформления ВКР	2.1 Полностью соответствует установленным требованиям	5
	2.2 Незначительное отклонение от установленных требований	4
	2.3 Существенные нарушения установленных требований	3
	2.4 Полное несоответствие установленным требованиям	2
3. Качество выступления выпускника на защите ВКР по форме	3.1 Самостоятельный устный доклад без чтения текста;	5
	3.2 Доклад с частичным зачитыванием текста;	4
	3.3 Доклад в форме безотрывного чтения;	3
	3.4 Доклад в форме безотрывного невыразительного чтения	2
4. Соблюдение регламента времени, отведенного на выступление	4.1 Время выступления выпускника не более установленного лимита (10-15 мин)	5
	4.2 Время выступления выпускника незначительно превышает установленный лимит (на 2-3 мин)	4-3
	4.3 Время выступления выпускника значительно превышает установленный лимит	2
5. Качество выступления выпускника на защите ВКР по содержанию	5.1 Полно и ясно изложена сущность работы, показан реальный вклад автора	5
	5.2 Изложена сущность работы, вклад автора недостаточно ясен	4
	5.3 Сущность работы изложена нечетко, вклад автора недостаточно ясен	3
	5.4 Сущность работы изложена нечетко, вклад автора не представлен	2
6. Качество иллюстративного материала	6.1 Наличие презентации, соответствующей докладу и установленным требованиям	3-5
	6.2 Наличие иллюстративного материала, соответствующего	2-5

	содержанию доклада и оформленного в соответствии с требованиями стандартов	
7. Качество ответов на вопросы	7.1 Даны полные и аргументированные ответы на все вопросы	5
	7.2 Отдельные вопросы вызвали затруднения с ответом или были недостаточно аргументированы	4
	7.3 Большинство ответов на вопросы были не по существу	3
	7.4 Неточные ответы на все вопросы или полное отсутствие ответов	2
8. Культура речи, манера общения, способность заинтересовать аудиторию		2-5
9. Оценка руководителя		3-5
10. Оценка рецензента		3-5
11. Дополнительные материалы (документы), представленные выпускником, характеризующие научную и практическую ценность ВКР (дополнительный критерий)		3-5
12. Презентация		3-5

На основании шкалы оценивания, обучающемуся выставляется итоговая оценка ВКР:

1. Оценки «отлично» заслуживает выпускник, получивший в ходе защиты ВКР не менее 80 % отличных оценок, при отсутствии удовлетворительных и неудовлетворительных оценок.
2. Оценки «хорошо» заслуживает выпускник, получивший в ходе защиты ВКР не менее 80 % отличных и хороших оценок, при отсутствии неудовлетворительных оценок.
3. Оценки «удовлетворительно» заслуживает выпускник, получивший в ходе защиты ВКР более 50% положительных оценок.
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, получившему в ходе защиты ВКР менее 50 % положительных оценок.

#### Критерии оценки демонстрационного экзамена

Процедура оценивания выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляют члены экспертной группы на основании методики, установленной в Программе ГИА

Результаты выполнения студентами заданий демонстрационного экзамена фиксируются в индивидуальных оценочных листах, которые содержат: критерии оценки, вес каждого критерия в баллах, поля баллов по каждому критерию и подсчета итоговых результатов.

В процессе оценки выполненных работ члены экспертной группы заполняют в оценочных листах поля критериев в баллах или процентах выполнения работы. После завершения экзамена формируется и распечатывается сводная ведомость с указанием общего количества баллов, набранных каждым участником демонстрационного экзамена.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Окончательное решение по результатам проведения демонстрационного экзамена оформляется протоколом, который подписывается председателем (или его заместителем) и секретарем, в котором в соответствии с утвержденной шкалой осуществляется перевод баллов демонстрационного экзамена в оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Результаты демонстрационного экзамена объявляются после оформления в установленном порядке протокола демонстрационного экзамена и протокола заседания ГИА.

Шкала перевода баллов демонстрационного экзамена в оценку

Перевод результатов, полученных за демонстрационный экзамен, в оценку по 4х-балльной системе

проводится исходя из оценки полноты и качества выполнения задания следующим образом:

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% – 19,99%	20,00% – 39,99%	40,00% – 69,99%	70,00% – 100,00%

#### 6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации (описание процедуры подачи апелляции)

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, порядка проведения и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция). Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями)

несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию техникума.

Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из ЦПДЭ.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения ГИА апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные техникумом без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию:

протокол заседания ГЭК,

протокол проведения демонстрационного экзамена,

письменные ответы выпускника (при их наличии),

результаты работ выпускника, подавшего апелляцию,

видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов

голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Приложения:

Предлагаемые темы дипломных проектов (работ) для программ ППССЗ, Приложение 1

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников, Приложение 2

## Приложение 1

### Темы дипломных проектов (работ) для программ ППССЗ

по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

- 1 Производство кремнийорганического лака КО-810.
- 2 Производство кремнийорганического лака КО-075.
- 3 Производство кремнийорганического лака КО-916 (КО-916А, КО-916К).
- 4 Производство кремнийорганического лака КО-915.
- 5 Производство кремнийорганического лака КО-815.
- 6 Производство кремнийорганического лака КО-85.
- 7 Производство кремнийорганического лака КО-921.
- 8 Производство сульфанилата натрия.
- 9 Производство смеси трихлорсилана и четыреххлористого кремния.
- 10 Проект стадии этерификации в производстве полиметилфенилсилоксановой смолы.
- 11 Проект стадии гидролиза в производстве полиметилфенилсилоксановой смолы.
- 12 Производство гидрофобизирующей кремнийорганической жидкости ГКЖ-11Н.
- 13 Первая стадия выпаривания в производстве каустической соды.
- 14 Вторая стадия выпаривания в производстве каустической соды.
- 15 Приготовление рабочих растворов и приготовление жидкого стекла.
- 16 Установка электролиза поваренной соли.
- 17 Оптимизация производства модификатора кремнийорганического фенилэтоксисилана-80.
- 18 Оптимизация производства модификатора кремнийорганического фенилэтоксисилана-50.
- 19 Оптимизировать производство тетроэтоксисилана.
- 20 Оптимизация производства этилсиликата-40.
- 21 Оптимизация производства продукта тампонажной жидкости «Продукт 119-204Н».
- 22 Производство ингибитора кислотной коррозии Метилан – 2.
- 23 Оптимизация стадии восстановления нитробензола в производстве анилина.
- 24 Производство монокалиевой соли оксиэтилендифосфоновой кислоты.
- 25 Производство п-нитроацетанилида.
- 26 Подготовка питьевой воды.
- 27 Оптимизация производства жидких хлорированных парафинов.
- 28 Локальная очистка сточных вод.
- 29 Биологическая очистка сточных вод.
- 30 Производство Универа 8101.
- 31 Производство 2,5-дихлоранилин – 4 сульфокислоты.
- 32 Оптимизация производства обессоленной воды.
- 33 Оптимизация производства умягченной воды.
- 34 Оптимизация производства смолы 134-276.
- 35 Оптимизация производства смолы 139-297.
- 36 Производство ингибитора кислотной коррозии Метилан – 2.
- 37 Оптимизация производства полиамина.
- 38 Оптимизация производства флотореагента БТФ.
- 39 Оптимизация присадки ЦД-7.
- 40 Оптимизация установки хлорирования метана, абсорбции и нейтрализации реакционного газа в производстве метиленхлорида.
- 41 Оптимизация отделения ректификации в производстве товарного метиленхлорида.
- 42 Оптимизация установки олеумной очистки хлороформа-сырца в производстве товарного хлороформа.
- 43 Оптимизация установки ректификации в производстве товарного хлороформа.
- 44 Производство 4-толуидин-3сульфоната.
- 45 Оптимизация производства треххлористого фосфора.
- 46 Оптимизация производства хлорированных парафинов.
- 47 Оптимизация производства хлористого кальция.
- 48 Оптимизация производства солянокислого фенилгидразина.
- 49 Оптимизация производства дифенилгуанидина.
- 50 Оптимизация стадии получения хлорциана в производстве дифенилгуанидина.
- 51 Оптимизация производства оксанола КД-6.
- 52 Оптимизация производства реагента ПАФ-13А.
- 53 Оптимизация производства нитрилотриметилфосфоновой кислоты.
- 54 Проект стадии гидрирования ацетона в производстве перекиси водорода.
- 55 Оптимизация производства ингибитора отложений минеральных солей.

- 56 Производство Афон-302.
- 57 Производство дифалона.
- 58 Производство инкредола.
- 59 Производство корилата.
- 60 Производство композиции ДН-9010.
- 61 Производство композиции СНПХ-9010 марки Ж.
- 62 Производство композиции СНПХ-9030,
- 63 Производство реагента для обработки скважин СНПХ-9021.
- 64 Оптимизация производства оксифрса Б-1.
- 65 Оптимизация производства оксифоса КД-6.
- 66 Производство ингибитора коррозии бактерицида СНПХ-1004.
- 67 Производство ингибитора коррозии бактерицида СНПХ-1004Р.
- 68 Производство экстагента 57.
- 69 Производство диаминодифенилциклогексана солянокислого.
- 70 Производство ацетанилида.
- 71 Отделение приготовление рабочих растворов и синтез в производстве оксиэтилидендифосфоновой кислоты.
- 72 Отделение гидролиза и получение товарного продукта в производстве оксиэтилидендифосфоновой кислоты.
- 73 Производство сульфониловой кислоты.
- 74 Производство гипохлорида натрия.
- 75 Установка сульфохлорирования в производстве сульфохлорированного полиэтилена.
- 76 Производство 1-аминоантрохинона.
- 77 Производство акролеина.
- 78 Производство пара-нитробензойной кислоты.
- 79 Производство пара-нитробензоилхлорида.
- 80 Производство 2,4,4-триаминобензанилида
- 81 Производство 2,4,4-тринитробензанилида.
- 82 Производство мягчителя – 2 (6-амино-2(4-аминофенил) - бензимидазола.
- 83 Производство катализатора НПФ – 1.
- 84 Производство Модификатора ДНС.

## Приложение 2

### План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы. Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД. Федеральный оператор имеет право обследовать ЦПДЭ на предмет соответствия условиям, установленным КОД, в том числе в части наличия расходных материалов.

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.

Дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее, чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена.

Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее, чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать 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, повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В день проведения демонстрационного экзамена в ЦПДЭ присутствуют: руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;

не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;

члены экспертной группы (назначаются приказом руководителя образовательной организации);

главный эксперт (назначается приказом руководителя образовательной организации);

представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);

выпускники;

технический эксперт (назначается приказом руководителя образовательной организации из числа работников образовательной организации);

тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (при наличии данной категории сдающих);

организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в ЦПДЭ лиц, указанных выше, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чем главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

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).

В день проведения демонстрационного экзамена в ЦПДЭ могут присутствовать:

должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);

представители оператора (по согласованию с образовательной организацией);

представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с образовательной организацией).

Указанные лица присутствуют в ЦПДЭ в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность, и обязаны:

соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований;

пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту;

не мешать и не взаимодействовать с выпускниками при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения.

Главный эксперт вправе:

давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам,

удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований охраны труда и безопасности производства,

останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в ЦПДЭ до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль над соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена и выпускниками требований при проведении демонстрационного экзамена.

Технический эксперт вправе:

наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;

давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлеченных к проведению демонстрационного экзамена, выпускников действия выпускников по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

Представитель образовательной организации располагается в изолированном от ЦПДЭ помещении.

Выпускники вправе:

пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе;

Выпускники обязаны:

во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за

пределами ЦПДЭ.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт знакомит выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

ЦПДЭ может быть оборудован средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из ЦПДЭ выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в ЦПДЭ, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль над безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

Перечень документов, представляемых в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) для проведения демонстрационного экзамена:

ФГОС СПО по специальности 38.02.08 Торговое дело;

программа ГИА по специальности 38.02.08 Торговое дело

лист ознакомления студентов с программой государственной итоговой аттестации;

приказ руководителя образовательной организации о составе ГЭК;

приказ руководителя образовательной организации о закреплении тем дипломных работ, назначении руководителей и наименовании компетенции для демонстрационного экзамена;

приказ руководителя образовательной организации о допуске студентов к ГИА;

приказ руководителя образовательной организации о проведении демонстрационного экзамена (список выпускников, поименный состав экспертной группы, место их работы, шкала перевода баллов демонстрационного экзамена в оценку);

техническое описание заданий для демонстрационного экзамена (описание объема работы, её формата и структуры, нормы времени, выбор оборудования и материалов);

инфраструктурные листы (список материалов, оборудования и всех предметов, необходимых для демонстрационного экзамена);

документация по охране труда и технике безопасности;

зачетные книжки студентов.

Перед началом демонстрационного экзамена экспертные группы во главе с главным экспертом уточняют критерии оценки заданий по компетенции и комплекту оценочной документации.

Демонстрационный экзамен проводится в несколько этапов:

инструктажи;

экзамен;

подведение итогов и оглашение результатов.

Инструктаж:

перед началом демонстрационного экзамена проводятся инструктажи по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ), вводный для знакомства с площадкой (инструментами, оборудованием, материалами и т.д.).

в случае отсутствия участника на инструктаже по ОТ и ТБ, он не допускается к демонстрационному экзамену.

Экзамен:

в случае опоздания к началу выполнения заданий по уважительной причине, студент допускается, но время на выполнение заданий не добавляется;

задания выполняются по модулям.

Все требования, указанные в задании и инфраструктурном листе, правилах по ОТ и ТБ, критериях оценивания, являются обязательными для исполнения всеми участниками.

участники, нарушающие правила проведения демонстрационного экзамена, отстраняются от экзамена;

в случае поломки оборудования и его замены (не по вине студента) студенту предоставляется соответствующее дополнительное время;

факт несоблюдения студентом указаний или инструкций по ОТ и ТБ влияет на итоговую оценку результата демонстрационного экзамена;

после выполнения задания рабочее место, включая материалы, инструменты и оборудование, должны быть прибраны.

Подведение итогов:

Процедура оценивания выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляют члены экспертной группы на основании методики, установленной в Программе ГИА

Результаты выполнения студентами заданий демонстрационного экзамена фиксируются в индивидуальных оценочных листах, которые содержат: критерии оценки, вес каждого критерия в баллах, поля баллов по каждому критерию и подсчета итоговых результатов.

В процессе оценки выполненных работ члены экспертной группы заполняют в оценочных листах поля критериев в баллах или процентах выполнения работы. После завершения экзамена формируется и распечатывается сводная ведомость с указанием общего количества баллов, набранных каждым участником демонстрационного экзамена.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Окончательное решение по результатам проведения демонстрационного экзамена оформляется протоколом, который подписывается председателем (или его заместителем) и секретарем, в котором в соответствии с утвержденной шкалой осуществляется перевод баллов демонстрационного экзамена в оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Результаты демонстрационного экзамена объявляются после оформления в установленном порядке протокола демонстрационного экзамена и протокола заседания ГИА.