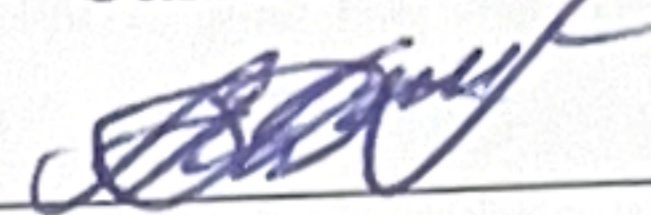


Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по ТО


А.Д.Ахметшина

« 01 » 09 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ЕН.01 Химия

по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Мамадыш

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

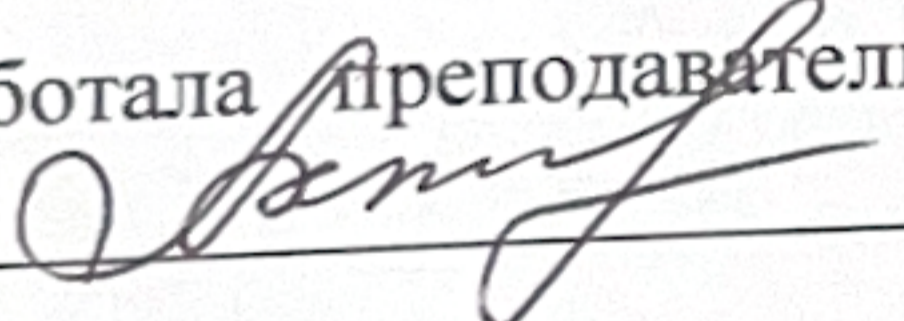
- Федерального государственного образовательного стандарта (далее -ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы утвержденным приказом Минобрнауки Российской Федерации от 15.11. 2023 №863 (зарегистрированным в Минюстиции России 15.12.2023 №76433);

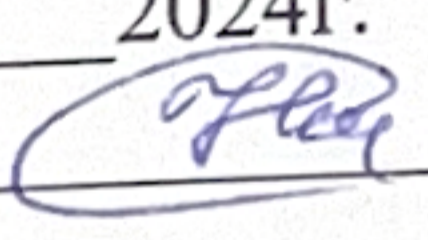
-Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2019 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 27 декабря 2023 г.);

-Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 г. №371 ред.от 19.03.2024) зарегистрированного в Минюсте России 12.07.2023 №72428

- Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций (утверждена на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол №6 от «18» апреля 2025 г.

Обсуждена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Разработала преподаватель
 Ахтямова Р.Р.

Протокол № 1
«28» августа 2024г.
Председатель ПЦК  Н.С. Порываева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Химия» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.2-1.4 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.7 ПК 4.2-4.6 ПК 5.2-5.6	У.1	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	3.1	основные понятия и законы химии
	У.2	использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса	3.2	теоретические основы органической, физической, коллоидной химии
	У.3	описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	3.3	понятие химической кинетики и катализа
	У.4	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	3.4	классификацию химических реакций и закономерности их протекания
	У.5	использовать лабораторную посуду и оборудование	3.5	обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	У.6	выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	3.6	окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена
	У.7	проводить качественные реакции на	3.7	гидролиз солей, диссоциацию

ОК 07 ОК 09 ОК 10		неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений		электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах
	У.8	выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	3.8	тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения
	У.9	соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	3.9	характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции
			3.10	свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений
			3.11	дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов
			3.12	роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах
			Э.13	основы аналитической химии
			3.14	основные методы классического количественного и физико-химического анализа
			3.15	назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры
			3.16	методы и технику выполнения химических анализов
			3.17	приемы безопасной работы в химической лаборатории

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	156
теоретическое обучение	108
Лабораторные/ практические занятия	32
Самостоятельная работа	4
Консультации	6
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Коды Н.З.У.
1	2	3	4	5
Раздел 1 Физическая химия				
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.1, 3.1
	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.1, 3.1 У.4, 3.4
Практическое занятие № 1 Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2			
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.1, У.2 3.1, 3.2
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость	6		
	Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш)	4		

Раздел.2 Коллоидная химия				
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоиднохимических процессов в технологии продукции общественного питания	8		
Тема 2.2. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	3.2, У.2
	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция золей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	12		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, 3.2, У.2
	Практическое занятие № 3. Составление формул и схем строения мицелл.	2		
Лабораторное занятие № 4. Получение коллоидных растворов.	2	ОК 04, ОК 06	У.9, 3.2, У.2	
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ПК 4.6 ПК 5.3 ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	8		
	значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.			

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 04, ОК 06	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Лабораторное занятие № 5 Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	2		
Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения. Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах	10		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 04, ОК 06	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Лабораторное занятие № 6 Изучение процессов набухания и студнеобразования.	2		
Раздел 3. Аналитическая химия				
Тема 3.1. Качественный анализ.	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов.	8		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала			

Классификация катионов и анионов.	Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения.	6	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химикотехнологического контроля	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторное занятие № 7 Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2	ОК 04, ОК 06	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Практическое занятие № 4 Решение задач на правило произведения растворимости.	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6

Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.	Содержание учебного материала			
	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химикотехнологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 5 Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Практическое занятие №6 Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей	2	ПК 3.3 ОК 04, ОК 06	У.9, У.3, У.4, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
	Практическое занятие № 7 Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2	ОК 04, ОК 06	У.9, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17
	Практическое занятие № 8 Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2	ПК 2.2 ОК 04, ОК 06	У.9, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17
Самостоятельная работа обучающихся № 1 Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора.	2			
Тема 3.4. Физико-химические	Содержание учебного материала		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07,	У.9, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14,
	Сущность физико-химических методов анализа и их	2	ОК 09, ОК 10	3.15, 3.16, 3.17

методы анализа.	особенности			
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Применение физико-химических методов анализа в химико- технологическом контроле.	2		
Промежуточная аттестация	экзамен	6		
Консультации		6		
Всего:		156		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории.

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Литература

Для обучающихся

Габриелян О. С., Остроумов И. Г./ Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Интернет-ресурсы

<http://www.pvg.mk.ru> (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

<http://www.hemi.wallst.ru> (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

<http://www.alhimikov.net> (Образовательный сайт для школьников).

<http://www.chem.msu.su> (Электронная библиотека по химии).

<http://www.enauki.ru> (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

<http://www.1september.ru> (методическая газета «Первое сентября»).

<http://www.hvsh.ru> (журнал «Химия в школе»).

<http://www.hij.ru> (журнал «Химия и жизнь»).

<http://www.chemistry-chemists.com> (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ _____

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>знать: -основные понятия и законы химии; -теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; -понятие химической кинетики и катализа; -классификацию химических реакций и закономерности их протекания; -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; -тепловой эффект химических реакций; термохимические реакции; -характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; -дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; -роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; - основы аналитической химии; -основные методы классического</p>	<p>- грамотно выступает с сообщениями; - владеет понятиями учебной дисциплины и применяет их адекватно ситуации; - намечает и характеризует приемы саморегуляции; - полнота ответов, точность формулировок;</p>	<p>- анализ выполнения практических работ, обобщение выводов; -текущий контроль освоения материала; - защита внеаудиторной самостоятельные работы; - дифференцированный зачет</p>

<p>количественного и физико-химического анализа; - назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; - методы и технику выполнения химических анализов; -приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>		
<p>Уметь: -применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности -использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов -проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции - использовать лабораторную посуду и оборудование - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений -выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий</p>	<p>- активность поведения на занятиях в группах; - точность формулировок ответов и выступлений по теме занятия; - дифференцированный зачет</p>