

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края

**«КРАСНОДАРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Химия**

**43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

Математический и общий естественнонаучный цикл

**2023 г.**

# 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 цикла ОПОП-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, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
	Уд 01.01	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	Зд 01.01	основные понятия и законы химии
Уд 01.02	использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных	Зд 01.02	теоретические основы органической, физической, коллоидной химии	

		систем для оптимизации технологического процесса		
	Уд 01.03	описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	Зд 01.03	понятие химической кинетики и катализа
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
	Зд 02.01	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	Зд 02.01	классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
	Зд 02.02	использовать лабораторную посуду и оборудование; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	Зд 02.02	окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах
	Зд 02.03	проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	Зд 02.03	тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения
	Зд 02.04	выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	Зд 02.04	характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции

			Зд 03.05	свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	основы предпринимательской деятельности
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности		
			Зд 03.01	роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах
			Зд 03.02	основы аналитической химии
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей

	Уо 06.02	применять стандарты анти-коррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по <i>специальности</i>
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

	Уд 09.01	соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Зд 09.01	основные методы классического количественного и физико-химического анализа
			Зд 09.02	назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры
			Узд 09.03	методы и технику выполнения химических анализов 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
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	108
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	36
Самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	КОД Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>		<b>40</b>		Уо 01.01 Уо 01.03
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01	Зо 01.01 Зо 01.05
	Основные понятия термодинамики. Теоретические законы физической химии. Тепловой эффект химических реакций: экзо- и эндотермические реакции.	4	ОК 02	Уд 01.01 Зд 01.01
	Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.		Ок 03	Уо 02.01 Уо 02.02
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	Ок 04	Зд 02.04 Зд 02.01
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Применение основных законов термодинамики.	2	Ок 05	Зд 02.01 Уо 03.02
			ОК 07	Зо 03.01 Зд 03.02
			ОК 09	Уо 04.01 Зо 04.02
				Уо 05.01 Зо 05.01
				Уо 06.02 Зо 06.03
				Уо 07.02 Зо 07.04
				Уо 09.02 Зо 09.03
				Уд 09.01
<b>Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01	Уо 01.04 Зо 01.03
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества.	8	ОК 02	Уд 01.03 Уо 02.02
	Свойства растворов. Поверхностное натяжение. Вязкость. Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на кулинарную продукцию и качество пищевых продуктов (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш).		Ок 03	Уо 02.02 Зд 02.02
Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сыра, в приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении			Ок 04	Зд 02.03
Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.			Ок 05,	Зд 03.03 Зо 05.02
<b>Практические занятия:</b>		<b>2</b>	ОК 07	Уо 06.01
			ОК 09	Зо 06.02 Уо 07.03 Зд 09.01
				Зо 07.05 Уо 09.01
				Уо 09.05 Зо 09.04
				Уд 09.02

	<b>Практическое занятие № 2.</b> Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2		
<b>Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01. 02 Уо 01.05 Уд 01.02 Зо 01.02 Зо 01.04 Зд 01.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зд 02.01 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 03.03 Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 07.02 Уо 07.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Зо 09.02 Уд 09.01 Уо 09.02
	Основные положения и понятия химической кинематики. Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	8		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие №3</b> Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	2		
<b>Тема 1.4. Свойства растворов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01.04 Зо 01.03 Уд 01.03 Уо 02.02 Уо 02.02 Зд 02.02 Зд 02.04 Зд 03.03 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.03 Зо 07.05 Уо 09.01 Уо 09.05 Зд 09.03
	Общая характеристика растворов. Классификации и свойства растворов, растворимость. Способы выражения концентраций. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Водородный показатель. Способы определения рН среды. Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос в растворах. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания	6		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие №4</b> Определение рН среды различными методами. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде	2		
	<b>Практическое занятие №5.</b> Решение задач. Расчеты концентрации растворов. Расчеты температур кипения, замерзания.	2		
<b>Тема 1.5. Поверхностные явления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Уо 01.04 Зо 01.03 Уд 01.03 Уо 02.02 Уо 02.02 Зд 02.02
	Термодинамическая характеристика поверхности.	4		



	Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции. Адсорбция на границе раствор-газ. Адсорбция на границе газ- твердое вещество. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПАВ в эмульгировании и пенообразовании. Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.		ОК 05 ОК 07 ОК 09	Зд 03.03 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.03 Зо 07.05 Уо 09.01 Уо 09.05 Зо 09.04
<b>Раздел.2 Коллоидная химия</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01	Уо 01.04 Зо 01.03
<b>Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.</b>	Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов.	4	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уд 01.03 Уо 02.02 Уо 02.02 Зд 02.02 Зд 03.03 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.03 Зо 07.05 Уо 09.01 Уо 09.05 Зо 09.04
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01	Уо 01. 02 Уо 01.05
<b>Коллоидные растворы.</b>	Коллоидные растворы: понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Мицеллы. Гидрофобные и лиофильные коллоидные системы. Устойчивость и коагуляция золь. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Роль поверхностных явлений в природных и технологических процессах. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уд 01.02 Зо 01.02 Зо 01.04 Зд 01.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зд 02.01 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 03.03 Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 07.02 Уо 07.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Зо 09.02 Уд 09.01 Уо 09.02
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие №6</b> Получение коллоидных растворов, используя лабораторную посуду и оборудование. Использование свойств дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса.	2		
	<b>Практическое занятие №7</b> Составление формул и схем строения мицелл.	2		
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 2.3	Уо 01.04 Зо 01.03
<b>Грубодисперсные системы.</b>	Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки.	2	ПК 4.6 ПК5.3 ОК 01	Уд 01.03 Уо 02.02 Уо 02.02 Зд 02.02

	Аэрозоли, дымы, туманы. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов		ОК 02 ОК 03	Зд 03.03 Зо 05.02 Уо 06.01
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	ОК 04	Зо 06.02 Уо 07.03
	<b>Практическое занятие № 8</b> Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов для оптимизации технологического процесса.	2	ОК 05 ОК 07 ОК 09	Зо 07.05 Уо 09.01 Уо 09.05 Зо 09.04
<b>Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01.04 Зо 01.03 Уд 01.03 Уо 02.02 Уо 02.02 Зд 02.02 Зд 03.03 Зо 05.02 Зд 05.03 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.03 Зо 07.05 Уо 09.01 Уо 09.05 Зо 09.04
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 9</b> Изучение процессов набухания и студнеобразования. Оптимизация технологического процесса производства продуктов	2		
<b>Раздел 3. Аналитическая химия</b>		<b>44/16</b>		
<b>Тема 3.1. Качественный анализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.03
	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. Условия протекания реакций ионного обмена. Приемы безопасной работы в химической лаборатории. Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.05 Уд 01.01 Зд 01.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Зд 02.04 Уо 03.02 Зо 03.01 Зд 03.02 Уо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.02 Зо 06.03 Уо 07.02 Зо 07.04 Уо 09.02 Зо 09.03
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16/8</b>	ОК 01	

<b>Классификация катионов и анионов.</b>	<p>Классификация катионов.</p> <p>Первая и вторая аналитическая группы катионов. Общая характеристика катионов первой и второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания.</p> <p>Методика и техника выполнения химического анализа.</p> <p>Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения.</p> <p>Произведение растворимости, условия образования осадков</p> <p>Характеристика группы, качественные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность.</p> <p>Классификация анионов. Качественные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли.</p> <p>Значение анионов и катионов в осуществлении химико-технологического контроля.</p>	8	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01. 02 Уо 01.05 Уд 01.02 Зо 01.02 Зо 01.04 Зд 01.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зд 02.01 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 03.03 Зд 03.03 Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 07.02 Уо 07.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Зо 09.02 Уо 09.02
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>		
	<b>Практическое занятие № 10</b> Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Проведение качественных реакций катионов первой аналитической группы. Анализ смеси катионов первой аналитической группы.	2		
	<b>Практическое занятие № 11</b> Проведение качественных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2		
	<b>Практическое занятие № 12</b> Проведение качественных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы.	2		
	<b>Практическое занятие № 13</b> Решение задач на правило произведения растворимости.	2		
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16/8</b>	ОК 01	Уо 01. 02 Уо 01.05

<b>Количес- ственный анализ. Ме- тоды количе- ственного анализа.</b>	Понятие и сущность методов количественного анализа. Основные методы классического количественного анализа. Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ. Реакции ионного обмена. Сущность метода нейтрализации. Теория индикаторов. Окислительно-восстановительные реакции. Решение задач на определение молярной массы эквивалента. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в про- ведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и йодометрия, их сущность. Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля.	8	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 3.3	Уд 01.02 Зо 01.02 Зо 01.04 Зд 01.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зд 02.01 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 03.03 Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 07.02 Уо 07.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Зо 09.02 Уд 09.01 Уо 09.02
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>		
	<b>Практическое занятие № 14</b> Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора.	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 15</b> Решение задач на определение эквивалентов окислителя и восстановителя. Составление уравнений окислительно-вос- становительных реакций	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 16</b> Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 17</b> Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	<b>2</b>		
<b>Тема 3.4. Физико-хи- мические ме- тоды ана- лиза.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 4.2	Уо 01.04 Зо 01.03 Уд 01.03 Уо 02.02 Уо 02.02 Зд 02.02 Зд 03.03 Зо 05.02 Зд 05.03 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.03 Зо 07.05 Уо 09.01 Уо 09.05 Зо 09.04
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности. Элек- троды сравнения и индикаторные электроды. Потенциометрический метод анализа. Потенциометрическое титрование. Спектроскопический метод анализа, их классификация. Атомные спек- тральные методы. Хроматография и ее виды. Хроматографический процесс. Основные поло- жения.	<b>2</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 18</b> Определение качественного и количествен- ного содержания жира в молоке.	<b>2</b>		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле.	2		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		2		
<b>Всего:</b>		<b>108/16</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Химии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледж имеет печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Белик, В.В. Физическая и коллоидная химия: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / В.В. Белик, К.И. Киенская. – Москва : Академия, 2021. – 288 с.
2. Валова, В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Практикум / В. Д. Валова, Е. И. Паршина. – Москва: Дашков и К°, 2021. – 198 с.
3. Основы общей химии: учебное пособие для спо / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 464 с.
4. Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие для спо / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.]; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 492 с.
5. Пресс, И. А. Органическая химия: учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с.
6. Акимова, Т. И. Органическая химия. Лабораторные работы: учебное пособие для спо / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 164 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Коллоидная химия. Примеры и задачи: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Марков, Т. А. Алексеева, Л. А. Брусницына, Л. Н. Маскаева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02967-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453418> (дата обращения: 29.01.2022).
2. Лупейко, Т. Г. Химия: учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94217>
3. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 1. Физическая химия : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.] ; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08974-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493294> (дата обращения: 29.01.2022).
4. Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие для спо / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.]; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-6398-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147258> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Пресс, И. А. Органическая химия: учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-7074-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154411> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4964-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129227> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз.

пользователей.

2. Ким, И. Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки: учебное пособие для спо / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, Г. Н. Ким; под общей редакцией И. Н. Кима. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-6460-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148016> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы химии;</li> <li>- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;</li> <li>- понятие химической кинетики и катализа;</li> <li>- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;</li> <li>- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;</li> <li>- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</li> <li>- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;</li> <li>- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</li> <li>- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</li> <li>- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;</li> <li>- основы аналитической химии;</li> <li>- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</li> <li>- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</li> <li>- методы и технику выполнения химических анализов;</li> <li>- приемы безопасной работы в химической лаборатории</li> </ul>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.            Не менее 75% правильных ответов.            Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменного/устного опроса;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b>            в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменных/устных ответов,</li> <li>- тестирования</li> </ul>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;</li> </ul>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности            Адекватность, оптимальность выбора спо-</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий,</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;</li> <li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>использовать лабораторную посуду и оборудование;</li> <li>- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;</li> <li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</li> </ul> <p>соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p>	<p>собов действий, методов, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p>самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>- экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</p>
---	---	---