

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  
для специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

2022 г.

---

---

---

---

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.2-1.4</b> <b>ПК 2.2-2.8</b> <b>ПК 3.2-3.7</b> <b>ПК 4.2-4.6</b> <b>ПК 5.2-5.6</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b> <b>ОК 07</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>	У1- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; У2- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; У3- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; У4- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; использовать лабораторную посуду и оборудование; У5- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; У6- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; У7- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	31- основные понятия и законы химии; 32- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; 33- понятие химической кинетики и катализа; 34- классификацию химических реакций и закономерности их протекания; 35- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; 36- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; 37- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; 38- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; 39- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; 310- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; 311- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; 312- основы аналитической химии; 313- основные методы классического количественного и физико-химического анализа; 314- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; 315- методы и технику выполнения химических анализов; 316- приемы безопасной работы в химической лаборатории

## 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>Объем образовательной программы</b>	144
<b>В т.ч. в форме практической подготовки</b>	16
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	142
в том числе:	
теоретическое обучение	108
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	36
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Консультации	4
<b>Промежуточная аттестация экзамена</b>	<b>6</b>
<b>итого</b>	<b>154</b>

## 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
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия термодинамики. Теоретические законы физической химии. Тепловой эффект химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	<b>6</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	Практическое занятие № 1. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Применение основных законов термодинамики.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. 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). 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 Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.	<b>10</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	<b>ОК 4, ОК 6</b>
	Практическое занятие № 2. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	

<b>Химическая кинетика и катализ.</b>	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.		<b>OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	<b>OK4, OK6</b>
	Практическое занятие №3 Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.4. Свойства растворов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	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		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №4 Определение рН среды различными методами. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде	<b>2</b>	
	Практическое занятие №5. Решение задач. Расчеты концентрации растворов. Расчеты температур кипения, замерзания.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.5. Поверхностные явления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	Термодинамическая характеристика поверхности. 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 ПВА 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.		
<b>Раздел.2 Коллоидная химия</b>		<b>34</b>	

<b>Тема 2.1.</b> <b>Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>	
	Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов.			
<b>Тема 2.2.</b> <b>Коллоидные растворы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</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 зелей. 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			
	<b>Практические занятия:</b>			<b>4</b>
	Практическое занятие №6 Получение коллоидных растворов, используя лабораторную посуду и оборудование. Использование свойств дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса.			<b>2</b>
	Практическое занятие №7 Составление формул и схем строения мицелл.	<b>2</b>		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Грубодисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>	
	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			
	<b>Практические занятия:</b>			<b>2</b>
	Практическое занятие № 8 Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов для оптимизации технологического процесса.			<b>2</b>
<b>Тема 2.4.</b> <b>Физико-химические изменения органических веществ пище-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>	
	Строение высокомолекулярных соединений, классификация. Свойства высокомолекулярных соединений. Получение высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения. Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах			

<b>вых продуктов. Высокмолекулярные соединения.</b>	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	<b>OK4, OK6</b>
	Практическое занятие № 9 Изучение процессов набухания и студнеобразования. Оптимизация технологического процесса производства продуктов	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Аналитическая химия</b>		<b>64</b>	
<b>Тема 3.1. Качественный анализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	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.		
<b>Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	
	Классификация катионов. Первая и вторая аналитическая группы катионов. Общая характеристика катионов первой и второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Методика и техника выполнения химического анализа. Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения. Произведение растворимости, условия образования осадков Характеристика группы, качественные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность.		<b>OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	Классификация анионов. Качественные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли. Значение анионов и катионов в осуществлении химико-технологического контроля.		<b>OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	<b>Практические занятия:</b>		<b>8</b>
	Практическое занятие № 10 Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Проведение качественных реакций катионов первой аналитической группы. Анализ смеси катионов первой аналитической группы.	<b>2</b>	<b>OK4, OK6</b>
Практическое занятие № 11 Проведение качественных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	<b>2</b>		



	Практическое занятие № 12 Проведение качественных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы.	2	OK 1-OK5, OK7, OK9, OK10
	Практическое занятие № 13 Решение задач на правило произведения растворимости.	2	OK10
<b>Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	26	
	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 проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и йодометрия, их сущность. Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля.		OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10 OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10 OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10 OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	<b>Практические занятия:</b>	8	
	Практическое занятие № 14 Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора.	2	OK 1-OK5, OK7, OK9, OK10
	Практическое занятие № 15 Решение задач на определение эквивалентов окислителя и восстановителя. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	2	ПК 3.3 OK4, OK6
	Практическое занятие № 16 Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2	OK4, OK6
	Практическое занятие № 17 Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2	ПК 2.2 OK4, OK6
<b>Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности. Электроды сравнения и индикаторные электроды. Потенциометрический метод анализа. Потенциометрическое титрование. Спектроскопический метод анализа, их классификация. Атомные спектральные методы. Хроматография и ее виды. Хроматографический процесс. Основные положения.		

	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 18 Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	<b>2</b>	<b>ПК 4.2-4.4 ОК4, ОК6</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико- технологическом контроле.	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>144</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Программа учебной дисциплины Химия реализуется в кабинете «Химия»

#### **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. Печатные издания**

1. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.В. Белик, К.И. Киенская. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.
2. Аналитическая химия, А. А. Ищенко / учеб. для студ. сред. проф.учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.
3. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [электронный ресурс] : Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014 г.

##### **3.2.2. Электронные издания:**

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. [www.krugosvet.ru/](http://www.krugosvet.ru/) универсальная энциклопедия «Кругосвет»;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
4. [www.auditorium.ru/](http://www.auditorium.ru/) библиотека института «Открытое общество»/
5. [www.bellerbys.com](http://www.bellerbys.com/)-сайт учителей биологии и химии
6. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффективные опыты, химические новости
7. <http://dnttm.ru/> – (on-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии)
8. <http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии
9. <http://chemistry-chemists.com/> – «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).
10. [http://www.astu.org/content/userimages/file/upr\\_1\\_2009/04.pdf](http://www.astu.org/content/userimages/file/upr_1_2009/04.pdf)

##### **3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Габриелян О. С. Химия, 10 класс/ Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю / - М. Дрофа 2014г. 303 с
2. Габриелян О. С. Химия, 11 класс/ Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю / - М. Дрофа 2014г. 303 с

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>знать:</b>            31- основные понятия и законы химии;            32- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;            33- понятие химической кинетики и катализа;            34- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;            35- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;            36- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;            37- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;            38- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;            39- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;            310- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;            311- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;            312- основы аналитической химии;            313- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;            314- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;            315- методы и технику выполнения химических анализов;            316- приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>	<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>            -письменного/устного опроса;            -тестирования;            -оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b>            в форме дифференцированного зачета в виде:            -письменных/ устных ответов,            -тестирования</p>

<p><b>Уметь:</b></p> <p>У1- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>У2- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;</p> <p>У3- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;</p> <p>У4- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>У5- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;</p> <p>У6- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>У7- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов 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><b>Текущий контроль:</b></p> <p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>- экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</p>
---	--	--