

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

2021 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 примерной 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
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 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10	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	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 уравнения; -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 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	144
В т.ч. в форме практической подготовки	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	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
Промежуточная аттестация экзамена	6
итого	154

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
Раздел 1. Физическая химия		42	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала 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.	6	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Практические занятия:	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Практическое занятие № 1. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Применение основных законов термодинамики.	2	
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала 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.	10	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие № 2. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2	ОК 4, ОК 6
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	10	ОК 1-ОК3,

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

Поверхностные явления.	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.		OK5, OK7, OK9, OK10
Раздел.2 Коллоидная химия		34	
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов.	4	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
Тема 2.2. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала Коллоидные растворы: понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Мицеллы. Гидрофобные и лиофильные коллоидные системы. Устойчивость и коагуляция золей. 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	10	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Практические занятия:	4	OK 1-OK5, OK7, OK9, OK10
	Практическое занятие №6 Получение коллоидных растворов, используя лабораторную посуду и оборудование. Использование свойств дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса.	2	OK4, OK6
	Практическое занятие №7 Составление формул и схем строения мицелл.	2	
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки.	8	ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 OK 1-OK3,

	Аэрозоли, дымы, туманы. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов		OK5, OK7, OK9, OK10
	Практические занятия:	2	OK4, OK6
	Практическое занятие № 8 Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов для оптимизации технологического процесса.	2	
Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала	12	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	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		
	Практические занятия:	2	OK4, OK6
	Практическое занятие № 9 Изучение процессов набухания и студнеобразования. Оптимизация технологического процесса производства продуктов	2	
Раздел 3. Аналитическая химия			
Тема 3.1. Качественный анализ.	Содержание учебного материала	2	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	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.		
Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.	Содержание учебного материала	26	
	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.		OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
			OK 1-OK3,

	Произведение растворимости, условия образования осадков Характеристика группы, качественные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность. Классификация анионов. Качественные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли. Значение анионов и катионов в осуществлении химико-технологического контроля.		OK5, OK7, OK9, OK10
	Практические занятия:	8	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Практическое занятие № 10 Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Проведение качественных реакций катионов первой аналитической группы. Анализ смеси катионов первой аналитической группы.	2	OK4, OK6
	Практическое занятие № 11 Проведение качественных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2	OK 1-OK5, OK7, OK9, OK10
	Практическое занятие № 12 Проведение качественных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы.	2	
	Практическое занятие № 13 Решение задач на правило произведения растворимости.	2	
Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.	Содержание учебного материала	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
Практические занятия:	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 ОК4, ОК6		
	Практическое занятие № 16 Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2	ОК4, ОК6		
	Практическое занятие № 17 Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2	ПК 2.2 ОК4, ОК6		
Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала	10	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10		
	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.				
	Практические занятия:			2	
	Практическое занятие № 18 Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.			2	ПК 4.2-4.4 ОК4, ОК6
	Самостоятельная работа обучающихся. Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле.	2			
	Промежуточная аттестация в форме экзамена				
Всего:		144			

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 образовательной организации должен иметь печатные и/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^о», 2014 г.

3.2.2. Электронные издания:

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. www.krugosvet.ru/ универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
4. www.auditorium.ru/ библиотека института «Открытое общество»/
5. 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/fiIe/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>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 количественного и физико-химического анализа; -назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; -методы и технику выполнения химических анализов; 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменного/устного опроса; -тестирования; <p>-оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p>Промежуточная аттестация</p> <p>в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменных/ устных ответов, -тестирования

<p>-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 формулировок, 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 и т.д.</p>	<p>Текущий контроль: - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</p> <p>Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</p>