

Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Калужской области
«Людиновский индустриальный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Химия

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Программа учебной дисциплины ЕН.03 Химия, разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ N 1565 от 9 декабря 2016 года с учетом примерной основной образовательной программой (регистрационный номер: 43.02.15-170519, дата регистрации в реестре: 19.05.2017 года, реквизиты решения о включении ПООП в реестр: Протокол N 1 от 28.03.2017.), укрупненной группы 43.00.00 Сервис и туризм.

СОГЛАСОВАНО

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая по учебной работе

Заместитель директора по УПР

_____ О.Е.Селиверстова

_____ Т.П. Киселева

Рекомендована цикловой комиссией

общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2022г

Председатель ЦК _____ Стёпина Е.А.

Разработчики:

Апокина О.С., преподаватель химии

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, укрупненной группы специальностей 43.00.00 Сервис и туризм.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Химия может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сервиса и туризма, общественного питания.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена :

Учебная дисциплина ЕН.03 Химия относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело обучающимися осваиваются профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции. В рамках программы воспитания обучающимися осваиваются личностные (ЛР) результаты:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2.-1.4., ПК 2.2.-2.2-2.8, ПК 3.2.-3.7., ПК 4.2. -4.6., ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30	<ul style="list-style-type: none">- Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; Описывать уравнения химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;- Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;- Проводить качественные реакции на неорганические	<ul style="list-style-type: none">- Основные понятия и законы химии; Теоретические основы аналитической, физической и коллоидной химии;- Понятие химической кинетики и катализа;- Характеристика 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,

	<p>вещества и ионы, отдельные классы органических веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать лабораторную посуду и оборудование; - Выполнять количественные расчеты состава веществ по результатам измерений; - Соблюдать правила безопасности при работе в химической лаборатории. 	<ul style="list-style-type: none"> - Классификацию химических реакций и закономерностей их протекания; - Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; - методы классического количественного и физикохимического анализа; - Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - Гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильном и слабом электролитах; - назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; - Методы и технику выполнения химического анализа; - Приёмы безопасной работы в химической лаборатории.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

иностранном языке.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

- профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

Организация и ведение процессов приготовления и подготовки к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента:

ПК 1.2. Осуществлять обработку, подготовку экзотических и редких видов сырья: овощей, грибов, рыбы, нерыбного водного сырья, дичи.

ПК 1.3. Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента.

ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания:

ПК 2.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.3. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента.

ПК 2.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих

блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.7. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи и кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.8. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации холодных блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания:

ПК 3.2. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.7. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации холодных и горячих десертов, напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.2. Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

ПК 5.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей.

личностные результаты:

Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Проявляющий интерес к изменению регионального рынка труда.	ЛР 22
Осознающий состояние социально-экономического и культурно-исторического развития потенциала Калужской области и содействующий его развитию.	ЛР 23
Демонстрирующий готовность к участию в инновационной деятельности Калужского региона.	ЛР 24

Способность к самообразованию и профессиональному образованию по выбранной специальности (профессии)	ЛР 25
Умение грамотно использовать профессиональную документацию	ЛР 26
Готовность поддерживать партнерские отношения с коллегами, работать в команде	ЛР 27
Готовый к эффективной деятельности в рамках выбранной профессии, обладающий наличием трудовых навыков	ЛР 28
Соблюдающий Устав и правила внутреннего распорядка, сохраняющий и преумножающий традиции и уклад ГАПОУ КО «Людиновский индустриальный техникум», владеющий знаниями об истории образовательного учреждения, умеющий транслировать положительный опыт собственного обучения	ЛР 29
Соблюдающий этические нормы общения	Л 30

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	116
Самостоятельная работа	
Объем образовательной программы	114
в том числе:	
теоретическое обучение	63
лабораторные работы	28
практические занятия	20
контрольная работа	3
самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая и коллоидная химия		66	
Тема 1.1. Основные понятия и законы термодинамики	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	1 Предмет термодинамики. Основные понятия термодинамики: система, фаза, виды систем, параметры состояния систем, виды процессов. Внутренняя энергия системы, теплота, работа. Первый закон термодинамики для изобарного и изохорного процессов. Понятие энтальпии. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения, их особенности. Энтальпия образования, разложения, сгорания, растворения. Тепловой эффект реакции.	2	
	2 Основные законы термохимии. Закон Лавуазье-Лапласа, закон Гесса и следствие из него. Термохимические расчеты, их значение в энергетике биохимических и физиологических процессов.	2	
	3 Второй закон термодинамики, направление химических процессов. Самопроизвольные процессы. Свободная и связанная энергия. Понятие энтропии.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия Решение задач на термохимические расчёты	2 2	
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	1 Типы химических связей.	2	
	2 Агрегатные состояния веществ, их общая характеристика. Газообразное состояние вещества. Идеальный газ, основные законы идеального газа. Реальные газы. Критическое состояние. Изотерма реального газа Сжижение газов, их применение.	2	

		Жидкое состояние вещества. Свойства жидкостей, изотропность, внутреннее строение, ассоциация молекул, температура кипения. Поверхностное натяжение. Методы определения поверхностного натяжения. Поверхностно-активные вещества, их роль в технологии продукции общественного питания (эмульгирование, пенообразование). Вязкость жидкостей, ее зависимость от различных факторов. Методы определения относительной вязкости. Влияние вязкости на качество пищевых продуктов (супы, желеобразные блюда, каши, студни и т.д.). Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния. Образование и разрушение кристаллов. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторные работы		2	
	Определение вязкости жидкостей		2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.	1	Предмет химической кинетики. Скорость химической реакции. Влияние природы реагирующих веществ, площади поверхности, температуры и концентрации на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Закон действующих масс. Влияние температуры на процессы приготовления пищи, хранение пищевого сырья и готовой продукции.	2	
	2	Катализ и катализаторы. Катализаторы положительные и отрицательные, условия их действия. Ферменты, их значение. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия, её физический смысл. Принцип Ле-Шателье. Влияние температуры, давления и концентрации на смещение химического равновесия.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторные работы		2	
	Влияние различных факторов на скорость и обратимость химических реакций			
	Практические работы		2	
	Выполнение расчётов по теме: «Химическая кинетика»		2	

Тема 1.4. Свойства растворов.	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30	
	1	Общая характеристика растворов. Способы выражения концентраций.	2		
	2	Механизм растворения. Сольватная /гидратная/ теория растворов Д. И. Менделеева. Растворимость газов в жидкостях, зависимость от температуры и давления. Использование этих факторов в технологических процессах. Растворимость жидкостей, ее зависимость от различных факторов. Растворимость в двухслойных жидкостях. Экстракция, ее практическое применение в технологических- процессах. Растворимость твердых веществ, зависимость от температуры и степени измельчения. Использование этих факторов в технологии продукции общественного питания. Свойства разбавленных растворов.	2		
	3	Диффузия. Зависимость скорости диффузии от различных факторов. Значение диффузии в технологических процессах и физиологии питания. Осмоз и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Плазмолиз, плазмопсис и тургор в живых клетках. Растворы изотонические, гипертонические, гипотонические. Значение осмоса в природе, технологических и физиологических процессах. Замерзание и кипение растворов. Первый и второй законы Рауля, их значение.	2		
	4	Свойства растворов электролитов. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации, ее зависимость от температуры и концентрации раствора. Константа диссоциации и её зависимость от температуры. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Нейтральная, кислая, щелочная среда. Водородный показатель/Способы определения рН среды. Значение рН среды в технологических процессах . Понятие о буферных растворах, их использование.	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторные работы				2
	Тепловые эффекты реакций и растворения.				2
	Практические занятия				4
	Вычисление концентрации растворов				2
Расчёты с использованием законов Рауля			2		

Тема 1.5. Поверхностные явления. Адсорбция.	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	1	<p>Понятие о дисперсных системах. "Коллоидно-химическое" восприятие мира. Общие свойства пограничных слоев. Термодинамическая характеристика поверхности. Определение адсорбции, виды сорбции.</p> <p>Характеристика процесса адсорбции: зависимость от температуры, площади поверхности; избирательный характер.</p> <p>Адсорбция на поверхности раствор - газ. Уравнение Гиббса, его анализ. Поверхностно - активные и поверхностно-неактивные вещества.</p> <p>Роль поверхностно — активных веществ в эмульгировании, ценообразовании, их использование в санитарии.</p> <p>Адсорбция газов и растворенных веществ твердыми адсорбентами. Зависимость адсорбции от величины площади поверхности адсорбента, от температуры, его природы и природы растворителя. Удельная адсорбция Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Молекулярная, ионная и ионообменная адсорбция.</p> <p>Применение адсорбции в технологических процессах и санитарии. Понятие о хроматографии, использование.</p>	2	
	2	Обобщение и систематизация знаний	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторные работы		2	
	Адсорбция	2		
Тема 1.6.. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	1	<p>Основные понятия и определения. Коллоидная химия - наука о поверхностных явлениях. Значение коллоидной химии и связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы: определение, примеры.</p> <p>Характеристика дисперсных систем: степень дисперсности и удельная поверхность. Классификация по степени дисперсности. Общая характеристика классов. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию, примеры Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания</p>	2	
Тема 1.7.	Содержание учебного материала		4	

Коллоидные растворы	1	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Методы получения коллоидных растворов: диспергирование, конденсация, пептизация. Применение этих методов для получения пищевых продуктов. Очистка золь: диализ, электродиализ, ультрафильтрация; их применение Строение коллоидных частиц. Правило Пескова-Фаянса.	2	
	2	Оптические свойства золь: опалесценция, эффект Фарадея-Тиндаля, окраска золь. Молекулярно-кинетические свойства золь: броуновское движение, диффузия, осмотическое давление, седиментация. Центрифугирование: понятие, использование. Электрокинетические явления. Электросмос и электрофорез, их использование. Устойчивость и коагуляция золь. Факторы, вызывающие коагуляцию. Коллоидная защита. Пептизация.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практические занятия		2	
	Составление формул и схем строения мицел		2	
Тема 1.8. Грубодисперсные системы	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
1	Эмульсии: определение, примеры, классификация. Строение эмульсий. Устойчивость, природа и роль эмульгатора. Получение и общие свойства эмульсий. Деэмульгирование. Состав и строение пищевых эмульсий. Пены: определение, строение и устойчивость. Роль пенообразователей. Получение и разрушение пен. Виды пен, примеры. Состав и строение пищевых пен. Лабораторная работа Коллоиды. Эмульсии и пены: определение, строение, методы получения. Характеристика пищевых продуктов, относящихся к этим системам. Влияние размера частиц на качество; значение в технологических процессах и рационе питания. Аэрозоли, дымы, туманы: определение, примеры. Значение аэрозолей.	2		
2	Загрязнение окружающей среды дисперсными системами; защита окружающей среды.	2		
Тематика практических занятий и лабораторных работ				
Лабораторные работы		2		
Коллоиды. Эмульсии и пены		2		
Тема 1.9.	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11

Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов	1	Жиры, углеводы, белки: состав, строение, важнейшие органические вещества пищевых продуктов. Изменение жиров, углеводов и белков в процессах технологической обработки пищевых продуктов.	2	ЛР 13-30
	2	Набухание и растворение полимеров, характеристика процессов. Студни, их характеристика и свойства, методы получения, синерезис студней.	2	
	3	Обобщение и систематизация знаний	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторные работы		2	
	Набухание полимеров студни		2	
Контрольная работа			2	
Раздел 2. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			48	
Тема 2.1. Классификация катионов и анионов. Первая аналитическая группа катионов.	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
1	Аналитическая химия, ее задачи и значение в подготовке технологов общественного питания. Классификация катионов и анионов.- Общая характеристика катионов первой аналитической группы. Значение катионов первой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции катионов первой аналитической группы. Реакции катионов натрия (действие дигидроантимоната калия; реакция окрашивания пламени); калия (действие дигидротартрата натрия и кобальтинитрита натрия (гексанитрокобальтата натрия), реакция окрашивания пламени), аммония (действие щелочей, реактива Несслера, реакция разложения аммонийных солей). Систематический ход анализа смеси катионов первой аналитической группы.	2		
Тема 2.2. Вторая аналитическая группа катионов	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
1	Общая характеристика второй аналитической группы катионов. Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля Групповой реактив и условия его применения. Гидролиз солей. Произведение растворимости (ПР), условие образования осадков. Частные реакции катионов второй группы. Реакции катионов бария (действие группового реактива - карбоната аммония, серной кислоты, хромата калия; реакция окрашивания пламени); кальция (действие группового реактива -карбоната аммония, оксалата аммония; реакция окрашивания пламени); магния (действие группового реактива -	2		

		карбоната аммония, гидрофосфата натрия, щелочей). Систематический ход анализа смеси катионов второй аналитической группы.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторные работы		2	
	«Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы (бария, кальция, магния). Анализ смеси катионов второй аналитической группы.»		2	
	Практические занятия Произведение растворимости (ПР), условие образования осадков. Гидролиз солей.		2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
Третья аналитическая группа катионов	1	<p>Общая характеристика третьей аналитической группы катионов. Значение катионов третьей аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля.</p> <p>Сущность окисления-восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения. Частные реакции катионов третьей аналитической группы. Реакции катионов железа (III) (действие группового реактива - сульфида аммония, щелочей, гексацианоферрата (II) калия, роданида аммония), марганца (действие группового реактива - сульфида аммония, щелочей, реакция окисления марганца висмутатом натрия), хрома (действие группового реактива -сульфида аммония, щелочей, реакция окисления хрома перекисью водорода), цинка (действие группового реактива - сульфида аммония, щелочей, сероводорода), алюминия (действие группового реактива -сульфида аммония, щелочей, гидроксида аммония, хлорида аммония).</p> <p>Систематический ход анализа смеси катионов третьей аналитической группы.</p>	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторные работы		2	
	Проведение частных реакций катионов третьей аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей аналитической группы.		2	
	Практические занятия		2	
	Окислительно- восстановительные реакции		2	
Тема 2. 4.	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1.-5.6.

Четвёртая аналитическая группа катионов	1	<p>Общая характеристика катионов четвертой аналитической группы. Значение катионов четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля.</p> <p>Групповой и подгрупповой реактивы и условия их применения. Частные реакции катионов четвертой аналитической группы. Реакции катионов серебра (действие группового реактива - сероводорода, соляной кислоты, хромата калия); свинца (действие группового реактива - сероводорода, соляной кислоты, иодида калия); меди (действие группового реактива - сероводорода, гидроксида аммония, реакция окрашивания пламени)</p> <p>Систематический ход анализа смеси катионов четвертой аналитической группы.</p>	2	ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторные работы		2	
	Проведение частных реакций катионов четвёртой аналитической группы. Анализ смеси катионов.		2	
Тема 2.5. Анионы	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	1	<p>Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.</p> <p>Частные реакции анионов первой группы. Реакции сульфат-иона (действие хлорида бария); сульфит-иона (действие хлорида бария, окислителей; растворов иода или перманганата калия); карбонат-иона (действие хлорида бария, кислот).</p> <p>Частные реакции анионов второй группы. Реакции хлорид-иона (действие нитрата серебра); сульфид-иона (действие нитрата серебра, соляной кислоты).</p> <p>Частные реакции анионов третьей группы. Реакции нитрат-иона (действие сульфата железа (II) в кислой среде); нитрит-иона (действие перманганата калия в кислой среде). Систематический ход анализа соли.</p>	2	
	2	Обобщение и систематизация знаний	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторная работа		2	
	Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп Анализ сухой соли (один образец).		2	

	Контрольная работа	2	
Тема 2.6. Гравиметрический метод анализа	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	1 Аналитические и технохимические весы и правила взвешивания на них. Операции весового анализа: подготовка вещества к анализу, взятие средней пробы оборудование весового метода анализа. Вычисления в весовом анализе.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	2	
	Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах	2	
	Практические занятия	1	
	Вычисления в весовом анализе.	1	
Тема 2.7. Объёмный метод анализа	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	1 Сущность и методы объемного анализа. Способы выражения концентрации растворов (нормальная концентрация, титр, титр по определяемому веществу) и вычисления, в объемном анализе	1	
	2 Сущность метода нейтрализации, его индикаторы; интервал перехода индикатора, показатель титрования; выбор индикатора, кривые титрования. Способы приготовления стандартных растворов.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	2	
	Определение содержания серной кислоты в растворе.	2	
	Практические занятия: Вычисления в объёмном анализе	1 1	
Тема 2.8. Метод окисления-восстановления	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	1 Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Эквиваленты окислителей и восстановителей, их определение и использование в расчетных задачах. Перманганатометрия и ее сущность. Иодометрия и ее сущность.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	2	

	Определение содержания меди в растворе сульфата меди(II)	2	
	Практическая занятия	2	
	Выполнение расчетов эквивалентов окислителя и восстановителя.	2	
Тема 2.9. Методы осаждения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	1 Сущность методов осаждения. Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля.	2	
	Лабораторные работы	2	
	Определение содержания поваренной соли в растворе		
Тема 2.10.Физико-химические методы анализа	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1.-5.6. ОК 1-5,7, 9-11 ЛР 13-30
	1 Сущность физико-химических методов анализа и их особенности; применение этих методов, а химико-технологическом контроле. Сущность и значение колориметрического метода; сущность и общая характеристика методов стандартных серий и калибровочного графика Приборы колориметрического метода анализа.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	116	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требуют наличия учебной лаборатории Химия

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории:

Аппарат для дистилляции воды
Баня комбинированная лабораторная
Весы лабораторные «аналитические»
Весы лабораторные «технические»
Печь муфельная
Шкаф сушильный
Плитка электрическая лабораторная
Фотоколориметр
Химические реактивы и посуда, необходимая для проведения лабораторных работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Жванко ЮН., Панкратова Г., Мамедова З.И Аналитическая химия и техно-химический контроль в общественном питании. М., Высшая школа, 1989.

Барсукова З. А. Аналитическая химия. М., Высшая школа. 1990.

Воскресенский А. Г., Солодкин И. С, Семиколонов Г.Ф. Сборник задач и упражнений по аналитической химии. М., Просвещение, 1985.

Н.А Жарких химия для экономических колледжей. – Ростов на Дону:Феникс, 2004

В.Е.Липатииков, К.М. Казаков. Физическая и коллоидная химия.

-М., Высшая школа,

1981. Л.Б. Лукьянов. Физическая и коллоидная химия.

-М., Высшая школа,

1988. В.Л. Турецкая. Органическая ХИМИЯ.

-М., Высшая школа.

1983. 10.С. Рыбакова.. Лабораторные работы по физической и коллоидной химии. -М., Высшая школа, 1988.

Дополнительные источники:

Краткий справочник физико- химических величин.

СПб., Спец. литер., 1998.

К.П Евстратова и др. Физическая и коллоидная химия.

~М; Просвещение,- 1986.

Д.А. Фридрихсберг. Курс коллоидной химии.

-М., Химия, 1984.

О.С. Гамеева. Сборник задач и упражнения по физической и коллоидной химии.

-М; Высшая школа, 1980. Л.Д.

Зимон. Популярная физическая химия.

-М; Радэкон, 2000.

И.И. Ковалёв, М.Н. Куткина, В. А Кравцова. Технология приготовления пищи.

-М., Деловая литература, 1999.

В.Н. Гончарова., И.Я. Голошапова. Товароведение пищевых продуктов.

-М., Экономика, 1990.

И.М. Скурихин, А.П. Нечаев. Все о пище с точки зрения химика

-М., Высшая школа, 1991. Химия в школе. Научно-теоретический и методический журнал. ISSN 03668-5632 Центрхимпресс.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru> – Российское образование: федеральный образовательный портал

2. <http://www.pandia.ru/text/78/058/93753.php>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, самостоятельных, контрольных работ, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	
Умения:		
- Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	Сформированность умений применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ
- Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;	Сформированность умений использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ
- Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;	Сформированность умений описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ
- Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ

- Использовать лабораторную посуду и оборудование;	Сформированность умений использовать лабораторную посуду и оборудование;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ
- Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	Сформированность умений выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ
- Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических веществ;	Сформированность умений Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических веществ;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ
- Выполнять количественные расчеты состава веществ по результатам измерений;	Сформированность умений Выполнять количественные расчеты состава веществ по результатам измерений;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ
- Соблюдать правила безопасности при работе в химической лаборатории.	Сформированность умений Соблюдать правила безопасности при работе в химической лаборатории	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ
Знания:		
- классификация полимеров Основные понятия и законы химии;	Демонстрация знаний классификации полимеров Основных понятий и законов химии;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- теоретические основы аналитической, физической и коллоидной химии;	Демонстрация знаний теоретических основ аналитической, физической и коллоидной химии;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- Понятие химической кинетики и катализа;	Демонстрация знаний о химической кинетике и катализе;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- классификация химических реакций и закономерностей их протекания;	Демонстрация знаний классификации химических реакций и закономерностей их протекания;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете

- Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;	Демонстрация знаний о обратимых и необратимых химических реакциях, химическом равновесии, смещении химического равновесия под действием различных факторов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- Окислительно-восстановительные реакции и реакции ионного обмена;	Демонстрация знаний о окислительно-восстановительные реакции и реакции ионного обмена;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- Гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильном и слабом электролитах;	Сформированность представлений о гидролизе солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятия о сильном и слабом электролитах;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	Сформированность представлений о тепловом эффекте химических реакций, термохимические уравнения;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- Характеристика различных классов органических веществ входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;	Сформированность знаний о характеристике различных классов органических веществ входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;	Сформированность знаний о свойствах растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;	Сформированность представлений о дисперсных и коллоидных системах пищевых продуктов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; основы аналитической химии,	Сформированность знаний о роли и характеристиках поверхностных явлений в природных и технологических процессах; основы аналитической химии,	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете

- методы классического количественного и физико-химического анализа;	Сформированность представлений методов классического количественного и физико-химического анализа;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры	Сформированность знаний назначения и правил использования лабораторного оборудования и аппаратуры	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- Методы и технику выполнения химического анализа;	Сформированность знаний методов и техники выполнения химического анализа;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете
- Приёмы безопасной работы в химической лаборатории.	Сформированность представлений о приёмы безопасной работы в химической лаборатории.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельной работы, на зачете