БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 290 от «02» сентября 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ХИМИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

43.02.15 Поварское, кондитерское дело

Форма обучения очная
Курс 2
Семестр 3,4

Когалым, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Химия разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. №1569, по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО
на заседании методического объединения естественно-научного цикла
Протокол № 1 от 01 09 2021 г.

Руководитель МО _____З.М. Татарко

СОГЛАСОВАНО

Педагог-библиотекарь _____Л.Н. Родионова

Старший методист _____ Е.А. Левина

Разработчик:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

Новосельцев Александр Алексеевич

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС специальности СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

1.2.Место дисциплины в структуре ППКРС: учебная дисциплина относится к дисциплинам профессионального цикла.

1.3 Цели учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В рамках изучения дисциплины формируются следующие знания и умения:

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	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

	химической лаборатории	анализов; -приемы безопасной работы в химической лаборатории

1.4 Ведущие педагогические 4 **технологии, используемые преподавателем:**

Рабочая программа предусматривает использование преподавателем технологий/элементов технологий:

-личностно-ориентированного обучения,

- информационных,
- дистанционного обучения,
- проблемного обучения,
- исследовательской деятельности,

-компетентностного подхода.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося138часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***144***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	138
практические занятия/лабораторные	40/10
лекции	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация в форме ***дифзачета***	
Консультации	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ХИМИЯ»

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		**40**	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	**ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Практическое занятие. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	**4**	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1.Написать термохимическое уравнение реакции реакции; 2.Решить задачу на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Сделать вывод о характере реакции и возможности ее самопроизвольного протекания.	**-**	
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость		
	Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, желированных блюд, каш)		
	Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сыра приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении		
	Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	**ОК 4,ОК 6**
	Практическая работа. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить обобщающую таблицу: Агрегатные состояния веществ, их характеристика	**-**	

Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	**ОК4, ОК6**
	Практическая работа. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся. Сравните активность биологических и неорганических катализаторов. Решение задач на расчет константы скорости реакции. Подготовка презентации «Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности»	**-**	
Тема 1.4. Свойства растворов.	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения pH 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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие. Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.	**4**	**ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Лабораторная работа. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.	**2**	**ОК4, ОК6**
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы происходящие при заваривании пакетированного чая. Решить задачи на расчет концентрации растворов.	**-**	
Тема 1.5. Поверхностные явления.	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	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. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Смачивание (написать требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде). Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции. Привести примеры.	**-**	
Раздел.2 Коллоидная химия		**36**	
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы , характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания		
Тема 2.2. Коллоидные растворы.	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция золей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	**ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Практическое занятие 3. Составление формул и схем строения мицелл.	**4**	
	Практическая 4. Получение коллоидных растворов.	**2**	**ОК4, ОК6**
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.	**-**	
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	**Содержание учебного материала**	**12**	**ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	**ОК4, ОК6**

	Практическая работа. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить компьютерные презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия. Пенообразование в кондитерском производстве.	**-**	
Тема2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения. Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		**ОК4, ОК6**
	Лабораторная работа. Изучение процессов набухания и студнеобразования.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить сообщения на тему: Вещества – загустители, желеобразователи.	**-**	
Раздел 3. Аналитическая химия		**66**	
Тема 3.1. Качественный анализ.	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	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 обмена		
Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.	**Содержание учебного материала**	**20**	
	Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения. Произведение растворимости, условия образования осадков		**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического		**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7,**

	контроля		**ОК9, ОК10**
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй ,третьей групп. Систематический ход анализа соли		**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	**4**	**ОК4, ОК6**
	Практическая работа. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	**4**	**ОК4, ОК6**
	Практическая работа. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	**4**	**ОК4, ОК6**
	Практическое занятие. Решение задач на правило произведение растворимости.	**4**	**ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Самостоятельная работа обучающихся. Описать схемы открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, упражнения. Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути. Составить таблицу открытия ионов йода, брома, фосфата, силиката.	**-**	
Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа**.**	**Содержание учебного материала**	**20**	
	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа		**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Сущность и методы объемного анализа .Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов		**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность		**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексонообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7,**

			ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	**2**	**ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Лабораторная работа. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	**2**	**ПК 3.3 ОК4, ОК6**
	Лабораторная работа. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	**2**	**ОК4, ОК6**
	Практическая работа. Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	**2**	**ПК 2.2 ОК4, ОК6**
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора. Решение задач на тему «Расчет эквивалентов окислителя и восстановителя» Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля. Сущность метода комплексонообразования и его значение в осуществлении химико-технологичес-кого контроля		
Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10**
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа. 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.	**-**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**144**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- учебно-наглядные пособия и лабораторное оборудование:

периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по общей и неорганической химии; плакаты по органической химии, химическая посуда,

химические реактивы, лабораторные весы и разновесы, коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна», модели органических веществ.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Основные источники:

1.Габриелян, О.С. Химия для профессий естественно-научного, технического и гуманитарного профилей: учебник / О.С. Габриелян. – М.: Академия, 2017. - Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

2. Тушакова, З. Р. Общая и неорганическая химия в креативных картах: Рабочая тетрадь / Тушакова З.Р. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 32 с.ISBN 978-5-16-106267-8 (online). - Текст : электронный. - URL: 24 https://znanium.com/catalog/product/945531 (дата обращения: 25.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

3.Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В.

Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИль). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1061490 (дата обращения: 19.05.2021).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

-методы и технику выполнения химических анализов; -приемы безопасной работы в химической лаборатории		
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	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.	**Текущий контроль:** - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов; **Промежуточная аттестация**: - экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: Подпись лица внесшего изменения	