



Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области «Энгельский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ХИМИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена
для профессии социально-экономического профиля
по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело; Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1565

РАССМОТРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссии

Евгений Иванович Бардонова

Протокол № 1, дата «28» 08 2017 г.

Председатель комиссии *Иван*
/ Бардонова И.Ю.

Протокол № __, дата «__» _____ 20__ г.

Председатель комиссии _____
/ _____ /

Протокол № __, дата «__» _____ 20__ г.

Председатель комиссии _____
/ _____ /

Протокол № __, дата «__» _____ 20__ г.

Председатель комиссии _____
/ _____ /

ОДОБРЕНО методическим советом техникума

Протокол № 1 от «28» 08 2017 г.
Председатель *Ю.И. Румян О.А.*

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.
Председатель _____ / _____ /

Составитель:

Марчукова О.Ю. - преподаватель естествознания высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Рецензенты:

Внутренний:

Бардонова И.Ю., преподаватель естествознания высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Внешний:

Яковлев А.В., профессор, д.т.н., заведующий кафедрой «Естественные и математические науки» ЭТИ (филиал) ФГБОУ ВО "СГТУ имени Гагарина Ю.А.».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ХИМИЯ

1.1. Область применения примерной программы

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
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 уравнения 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 ЕН.01 ХИМИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	144
Объем образовательной программы	160
в том числе:	
теоретическое обучение	108
лабораторные занятия	26
практические занятия	10
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Физическая химия		44		
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала	8		
	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Законы термодинамики.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Практическое занятие 1. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2		
Самостоятельная работа обучающихся. 1. Написать термохимическое уравнение 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	10		
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10

	Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	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 при приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа 1. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2		ОК 4, ОК 6
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить обобщающую таблицу: Агрегатные состояния веществ, их характеристика			
Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала	8		
	Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		ОК4, ОК6
	Лабораторная работа 2. 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		
	Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Способы выражения концентраций.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Водородный показатель. Способы определения рН среды. Растворимость газов в жидкостях.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Диффузия и осмос в растворах. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие 2. Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, рН среды.	2		ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Лабораторная работа 3. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение рН 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.	Содержание учебного материала	6		

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.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПВА в эмульгировании и пенообразовании.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	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	6		
	Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Дисперсные системы , характеристика, классификация.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	12		

Коллоидные растворы.	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Свойства коллоидных растворов.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зелей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4		ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Практическое занятие 3. Составление формул и схем строения мицелл.	2		ОК4, ОК6
	Лабораторная работа 4. Получение коллоидных растворов.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.			
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала	8		
	Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации , применение.	2		ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3
	Эмульсии. Пены .Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы.	2		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10

	Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	2		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		ОК4, ОК6
	Лабораторная работа 5. 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		
	Строение ВМС, классификация.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Природные и синтетические высокомолекулярные соединения.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		ОК4, ОК6
	Лабораторная работа 6. Изучение процессов набухания и студнеобразования.	2		
Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить сообщения на тему:				

	Вещества – загустители, желеобразователи.			
Раздел 3. Аналитическая химия		62		
Тема 3.1. Качественный анализ.	Содержание учебного материала	8		
	Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Основные понятия качественного химического анализа.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Дробный и систематический анализ.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.	Содержание учебного материала	24		
	Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10

Произведение растворимости, условия образования осадков	2	2	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.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Частные реакции анионов первой, второй ,третьей групп.	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Систематический ход анализа соли	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Тематика практических занятий и лабораторных работ	8		
Лабораторная работа 7. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2		ОК4, ОК6
Лабораторная работа 8. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	2		ОК4, ОК6
Лабораторная работа 9. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	2		ОК4, ОК6
Практическое занятие 4. Решение задач на правило произведения	2		ОК 1-ОК5,

	растворимости.			OK7, OK9, OK10
	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	24		
	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа	2		OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Сущность и методы объемного анализа .	2		OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов	2		OK5, OK7, OK9, OK10
	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля.	2		OK5, OK7, OK9, OK10
	Перманганатометрия и её сущность.	2		OK5, OK7, OK9, OK10
	Йодометрия и её сущность	2		OK5, OK7, OK9, OK10
	Сущность методов осаждения.	2		OK5, OK7, OK9, OK10
	Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля	2		OK5, OK7, OK9, OK10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8		
Практическая работа 5. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение	2		OK 1-OK5, OK7, OK9,	

	нормальности и титра раствора			ОК10
	Лабораторная работа 10. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	2		ПК 3.3 ОК4, ОК6
	Лабораторная работа 11. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2		ОК4, ОК6
	Лабораторная работа 12. 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 комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля			
Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала	4		
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности	2	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа 13. 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: экзамен			
Всего:		144		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется следующее специальное помещение:

лаборатория «Химии», оснащенная в соответствии с п. 6.2.1. программы по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник. / О.С. Габриелян. – М.: Академия, 2016.- 268 с.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2014. — 224с.
2. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2014. — 192с.

3.2.2. Электронные издания:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
2. универсальная энциклопедия «Кругосвет»[Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.krugosvet.ru/
3. Научно-техническая библиотека/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sciteclibrary.ru/>
1. Библиотека института «Открытое общество» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.auditorium.ru/
2. Сайт учителей биологии и химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.bellerbys.com
3. Полезные советы, эффектные опыты, химические новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alhimik.ru> -
4. On-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dnttm.ru/>
5. Сетевое сообщество учителей химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.it-n.ru/>
6. «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://chemistry-chemists.com/>

7. А. В. Мануйлов, В. И. Родионов «Основы химии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hemi.nsu.ru/>
8. Апарнев, А. И. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1690E2CB-378F-418D-B517-4539FF82039D
9. Кудряшева, Н. С. Физическая и коллоидная химия: учебник и практикум для СПО / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/72CA68BF-9F1C-405D-9725-2CE497E5EEF8
10. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под ред. Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/26720D82-A41A-43A0-83E6-2FB7129B060E
11. Полезная информация по химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alhimikov.net>
12. Популярная библиотека химических элементов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://n-t.ru/ri/ps/>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ

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- 	<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 в форме экзамена.</p>

<p>химического анализа; -назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; -методы и технику выполнения химических анализов; -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>