

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Приложение 2.21
к ОП БТТ по специальности
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН.01 Химия

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

базовый уровень
объем: 160 ч.

Балахна
2023

Рабочая программа по дисциплине цикла ЕН.01 Химия составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1565. с учетом примерной основной образовательной программы разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупнённой группе профессий, специальностей 43.00.00 Сервис и туризм, утвержденной **протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 43.00.00 Сервис и туризм от 28.06.2021 № 01**

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Составители:

Сивухина А.В.- старший методист ГБПОУ "Балахнинский технический техникум";
Колесова Л.С. –преподаватель ГБПОУ "Балахнинский технический техникум".

Эксперты:

Алексеева Г.А.- методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Химия» является обязательной частью естественно-научного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01–10

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

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	<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 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 	<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 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

1.1.4 Личностные результаты

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	160
в том числе в форме практической подготовки	
В том числе:	
теоретическое обучение	108
практические занятия	36
<i>Самостоятельная работа</i>	16
Промежуточная аттестация: Экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая химия		40	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала	6	ОК 01–03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Практическое занятие. 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	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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, железированных 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		
	Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 04, ОК 06

	Лабораторная 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	8	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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	ОК 04, ОК 06
	Лабораторная 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 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения рН среды. Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос в растворах. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, рН среды.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Лабораторная работа. 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. Поверхностные явления.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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	8	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зелей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 3. Составление формул и схем строения мицелл.	2	
	Лабораторная работа 4. Получение коллоидных растворов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.	-	
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала	12	ПК 2.3 ПК 4.6 ПК 5.3 ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК
	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		10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 04, ОК 06
	Лабораторная 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.	-	
Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала	12	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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	2	ОК 04, ОК 06
	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 01-03, ОК05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовкетехнологов 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	24	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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. Производство растворимости, условия образования осадков		
	Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность. Групповой реактив и условия его		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК

	применения. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля		10
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2	ОК 04, ОК 06
	Лабораторная работа. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	2	ОК 04, ОК 06
	Лабораторная работа. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	2	ОК 04, ОК 06
	Практическое занятие. Решение задач на правило произведения растворимости.	2	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Лабораторная работа. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей	2	ПК 3.3 ОК 04, ОК 06
	Лабораторная работа. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2	ОК 04, ОК 06
	Лабораторная работа. Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2	ПК 2.2 ОК 04, ОК 06
	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	8	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	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 ОК 04, ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся. Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле.	-	
Промежуточная аттестация экзамен			
Всего:		160	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет естественнонаучных дисциплин, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, таблицы, раздаточный материал) и необходимых реактивов;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор (интерактивная доска);
- калькуляторы;
- реактивы и лабораторное оборудование.

Лаборатория «Химии», оснащенной в соответствии с п. 7.2.1. основной программы по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело:

- компьютер;
- мультимедиапроектор (интерактивная доска);
- мультимедийные и интерактивные обучающие материалы;
- калькуляторы;
- реактивы и лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Белик, В.В. Физическая и коллоидная химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Белик, К.И. Киенская. – Москва : Академия, 2021. – 288 с.
2. Валова, В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Практикум / В. Д. Валова, Е. И. Паршина. – Москва: Дашков и К°, 2021. – 198 с.
3. Основы общей химии: учебное пособие для спо / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 464 с.
4. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие / Н. Ю. Черникова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 316 с.
5. Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие для спо / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 492 с.
6. Пресс, И. А. Органическая химия: учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с.

7. Акимова, Т. И. Органическая химия. Лабораторные работы: учебное пособие для СПО / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багрина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 164 с.

8. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 128 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Коллоидная химия. Примеры и задачи: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Марков, Т. А. Алексеева, Л. А. Брусницына, Л. Н. Маскаева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02967-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453418> (дата обращения: 29.01.2022).

2. Лупейко, Т. Г. Химия: учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94217>

3. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 1. Физическая химия : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.]; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08974-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493294> (дата обращения: 29.01.2022).

4. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 2. Коллоидная химия : учебник для вузов / В. Ю. Конюхов [и др.]; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06720-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493293> (дата обращения: 29.01.2022).

5. Основы общей химии: учебное пособие для СПО / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-5829-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146667> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении : учебное пособие / Н. Ю. Черникова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5887-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146889> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие для СПО / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.]; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-6398-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147258> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Пресс, И. А. Органическая химия : учебное пособие для СПО / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-7074-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154411> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Акимова, Т. И. Органическая химия. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-5793-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146661> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129227> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Камышов, В. М. Строение и состояния вещества: учебное пособие для спо / В. М. Камышов, Е. Г. Мирошникова, В. П. Татауров. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6453-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148010> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ким, И. Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки : учебное пособие для спо / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, Г. Н. Ким ; под общей редакцией И. Н. Кима. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-6460-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148016> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	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, 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно выступает с сообщениями; - владеет понятиями учебной дисциплины и применяет их адекватно ситуации; - намечает и характеризует приемы саморегуляции; - полнота ответов, точность формулировок; 	<ul style="list-style-type: none"> -анализ выполнения практических работ, обобщение выводов; -текущий контроль освоения материала; - защита внеаудиторной самостоятельные работы; -дифференцированный зачет

<p>входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
<p>Уметь:</p> <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 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>Правильность, полнота выполнения заданий, , точность расчетов, соответствие требованиям безопасности</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательности действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - активность поведения на занятиях в группах; - точность формулировок ответов и выступлений по теме занятия; - дифференцированный зачет