

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Лодейнопольский техникум промышленных технологий»**

Приложение
К ОПОП по специальности
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01.ХИМИЯ

**Основной образовательной программы среднего
профессионального образования подготовки по специальности**

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

г. Лодейное Поле

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1565 г. дело (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный № 44828) (ред. от 17.12.2020).

Организация-разработчик: ГБПОУ ЛО «Лодейнопольский техникум промышленных технологий»

Разработчик:

Макарова М.В., преподаватель ГБПОУ ЛО «Лодейнопольский техникум промышленных технологий», высшая квалификационная категория

СОГЛАСОВАНО

на методической комиссии

Протокол № 9

от «02» апреля 2024г

Председатель: Кодлубай О.Е.

УТВЕРЖДЕНО:

Распоряжением директора

№ 69-рс от «15» апреля 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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 естественнонаучного 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	<p>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>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;</p> <p>выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p>	<p>основные понятия и законы химии;</p> <p>теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;</p> <p>понятие химической кинетики и катализа;</p> <p>классификацию химических реакций и закономерности их протекания;</p> <p>обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</p> <p>окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;</p> <p>тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;</p> <p>свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</p> <p>дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</p> <p>роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;</p> <p>основы аналитической химии;</p> <p>основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</p> <p>назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</p> <p>методы и технику выполнения химических анализов;</p> <p>приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
В т.ч. в форме практической подготовки	36
в том числе:	
теоретическое обучение	86
лабораторные занятия	20
практические занятия	10
Самостоятельная работа	10
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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		30	
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.	1	
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала	2	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решеток. 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	1	

Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала	2	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	
Тема 1.4. Свойства растворов.	Самостоятельная работа обучающихся. Сравните активность биологических и неорганических катализаторов. Решение задач на расчет константы скорости реакции. Подготовка презентации «Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности»	1	
	Содержание учебного материала	6	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.	1		
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 ПАВ 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		32	
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания	4	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 2.2. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала 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	8	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Практическое занятие 3. Составление формул и схем строения мицелл.	2	ОК 09, ОК 10
	Лабораторная работа 4. Получение коллоидных растворов.	2	ОК 04, ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.	-	
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала 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	ПК 2.3 ПК 4.6 ПК 5.3 ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 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.	1	
Тема 2.4. Физико-химические изменения органиче-	Содержание учебного материала Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные	10	ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10

ских веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	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.	1	
Раздел 3. Аналитическая химия		58	
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 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	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. Произведение растворимости, условия образования осадков		
	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 контроля		
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй ,третьей групп. Систематический ход анализа соли		
	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 произведение 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.	1	
Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.	Содержание учебного материала	20	
	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	2		
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	8	ОК 01-03, ОК 05,

Физико-химические методы анализа.	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности		ОК 07, ОК 09, ОК 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико- технологическом контроле	2	
Промежуточная аттестация		6	
консультаци		6	
Всего:		144	

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. Примерной 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. 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).
3. 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).
4. 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.
5. 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.
6. 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.

7. 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.

8. 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. — 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
знать: -основные понятия и законы химии; -теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;	- грамотно выступает с сообщениями; - владеет понятиями учебной дисциплины и применяет их адекватно ситуации;	- анализ выполнения практических работ, обобщение выводов; -текущий контроль освоения

<ul style="list-style-type: none"> -понятие химической кинетики и катализа; -классификацию химических реакций и закономерности их протекания; -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; -гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; -тепловой эффект химических реакций; термохимические реакции; -характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; -дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; -роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; -основы аналитической химии; -основные методы классического количественного и физико-химического анализа; -назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; -методы и технику выполнения химических анализов; -приемы безопасной работы в химической лаборатории 	<ul style="list-style-type: none"> - намечает и характеризует приемы саморегуляции; - полнота ответов, точность формулировок; 	<ul style="list-style-type: none"> материала; - защита внеаудиторной самостоятельные работы; -дифференцированный зачет
<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 	<ul style="list-style-type: none"> Правильность, полнота выполнения заданий, , 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 	<ul style="list-style-type: none"> - активность поведения на занятиях в группах; - точность формулировок ответов и выступлений по теме занятия; - дифференцированный зачет

-соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории		
---	--	--