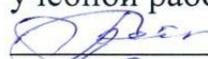


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

 И.В. Бондаренко
05 апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 ХИМИЯ

для специальности

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

2023

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины ЕН.01 Химия предназначена для изучения профильной химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего профессионального образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена для специальности:

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Организация – разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик: Пятова Л.Г., преподаватель ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»

Рабочая программа разработана с учетом Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования, на основе требований ФГОС среднего профессионального образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ЕН 01 Химия в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования

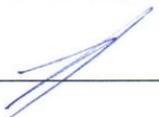
РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметной (цикловой) комиссии технологии продукции общественного питания, естественнонаучных дисциплин
Протокол № 7 от 07.03.2023г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии технологии продукции общественного питания, естественнонаучных дисциплин

 С.А. Кравец

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.
протокол № 8 от 05.04.2023 г.

Начальник отдела учебно-методической работы

 И.Ю. Шурыгина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	стр.8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу и связана с дисциплинами «Экологические основы природопользования», Микробиология, физиология питания и санитария, а также с профессиональными модулями ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05, ПМ 07.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Личностные

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. 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 3. 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 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. 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 9. 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 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12. 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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ПК 5.1-5.2	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	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, термодинамические 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

	лаборатории	<p>процессах;</p> <ul style="list-style-type: none"> -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
ОК-3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действия, Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК-5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК-6 Работать в коллективе и команде,	<p>Организовывать работу коллектива и команды</p> <p>Взаимодействовать с</p>	<p>Психология коллектива</p> <p>Психология личности</p> <p>Основы проектной деятельности</p>

эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	коллегами, руководством, клиентами.	
ОК-7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задачи	Взаимодействовать с коллегами, руководством.	Психология коллектива. Психология личности
ОК-8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК-9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Возможные траектории профессионального развития и самообразования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	164
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	150
в том числе:	
Лекционные занятия	68
Практические работы	20
Лабораторные работы	58
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Консультации	8
Промежуточная аттестация	4
Итоговая аттестация в форме:	ДЗ

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1.	Физическая химия	44	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала	6	2
	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 1. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2	
	Практическое занятие 2. Решение расчетных задач по определению теплового эффекта реакций.	2	
Тема 1.2 Агрегатные состояния вещества.	Содержание учебного материала	10	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	6	
	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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 3. Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния	2	

	Лабораторная работа 1. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2	
Тема 1.3 Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала	10	2
	Понятие химической кинетики и катализа. Классификация химических реакций и закономерности их протекания. Скорость и константа химических реакций; факторы, влияющие на скорость. Теория активации. Закон действующих масс. Влияние температуры на приготовление и хранение пищевых продуктов. Катализ и катализаторы. Ингибиторы. Гомо- и гетерогенный катализ. Механизм. Ферментативный катализ, значение в физиологии живых организмов и технологии переработки пищевого сырья. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия, ее физический смысл. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Выход реакции.	6	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 4, ОК 6
	Практическое занятие Решение задач на определения скорости и выхода реакции	2	
	Лабораторная работа. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	2	
Тема.1.4 Теория растворов.	Содержание учебного материала	12	2
	Общая характеристика растворов. Классификация растворов. Растворимость. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания. Экстракция, ее применение в технологических процессах. Концентрация растворов. Водородный показатель. Способы определения pH среды. Растворимость газов в жидкостях. Диффузия. Осмос. Осмотическое давление растворов, определение; диффузия и осмос в живых системах и технологических процессах. Замерзание и кипение растворов. Растворы электролитов. Свойства. Диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах. Степень и константа диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH растворов), определение. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей как реакция ионного обмена.	6	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие Расчеты концентраций, осмотического давления, температур кипения и замерзания растворов; рН среды.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Лабораторная работа. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение рН растворов различными методами.	2	ОК 4, ОК 6
	Практическое занятие Составление уравнений реакций ионного обмена, гидролиза	2	
Тема 1.5 Поверхностные явления. Адсорбция.	Содержание учебного материала	6	
	Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции, зависимость от различных факторов. Изотерма адсорбции. Влияние ПИВ и ПАВ на адсорбционные процессы. Адсорбция газов и растворенных веществ твердыми адсорбентами, влияние природы растворителя. Гидрофобные и гидрофильные поверхности. Удельная адсорбция. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Исследование процессов адсорбции активированным углем различных веществ из растворов.	2	
Раздел 2.	Коллоидная химия	26	
Тема 2.1 Дисперсные системы. Классификация.	Содержание учебного материала	4	
	Коллоидная химия; объекты исследования; связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, дисперсность. Многообразие дисперсных систем, классификация по различным признакам. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Самостоятельная работа Подготовка презентации «Роль коллоидно-химических процессов в технологии получения разнообразных дисперсных систем пищевых продуктов».	2	
Тема 2.2 Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7,
	Коллоидные растворы (золи): понятие, типы, общая характеристика.	4	

	Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов. 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.		OK9, OK10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие. Составление формул и схем строения мицелл.	2	OK 1-OK5, OK7, OK9, OK10
	Лабораторная работа. Получение коллоидных растворов.	2	OK4, OK6
Тема 2.3	Содержание учебного материала	8	
Грубодисперсные системы.	Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии: определение, примеры, типы, свойства. Строение и устойчивость эмульсий, природа и роль эмульгатора. Получение и разрушение эмульсий. Пищевые эмульсии. Пены: строение, устойчивость, свойства, типы пен. Получение и разрушение пен, природа и роль пенообразователей. Состав и строение пищевых пен. Суспензии, пасты, порошки: определение, примеры, строение, свойства, методы получения. Пищевые продукты, относящиеся к этим системам. Аэрозоли: определение, представители, классификация, свойства. Получение и разрушение аэрозолей. Применение аэрозолей в различных отраслях промышленности. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов.	4	ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов	2	OK4, OK6
	Самостоятельная работа: Подготовить компьютерные презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия. Пенообразование в кондитерском производстве.	2	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	6	2

Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции. Состав, строение, свойства жиров, белков и углеводов; их изменения в результате технологической переработки. Ограниченное и неограниченное набухание природных полимеров (белков и углеводов); стадии степень набухания; влияние различных факторов. Набухание в технологии пищевых продуктов. Студни, их характеристика и свойства, методы получения; синерезис студней.	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа. Изучение процессов набухания и студнеобразования крахмала, желатина и различных видов крупы в зависимости от условий.	2	ОК4, ОК6
Раздел 3.	Аналитическая химия.	76	
Тема 3.1. Качественный анализ.	Содержание учебного материала	4	
	Основы аналитической химии, ее значение для профессиональной деятельности. Виды, методы и этапы анализа. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена. Аналитические свойства веществ и аналитические реакции. Реактивы. Методы качественного анализа. Качественные реакции.	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Тема 3.2. Классификация катионов и анионов. Первая аналитическая группа катионов.	Содержание учебного материала	8	
	Классификация катионов. Катионы первой аналитической группы (Na^+ , K^+ , NH_4^+) общая характеристика, их значение в осуществлении химико-технологического контроля пищевых продуктов. Комплексные соединения, их роль в аналитической химии. Частные реакции катионов первой аналитической группы. Буферные растворы, их применение в аналитическом контроле. Систематический ход анализа смеси катионов первой аналитической группы. Групповой реактив и условия его применения.	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие Ознакомление с посудой и оборудованием для качественного анализа, правилами	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7,

	и техникой выполнения лабораторных работ и освоение навыков ведения лабораторного журнала		OK9, OK10
	Лабораторная работа. Проведение частных реакций на катионы первой группы и анализ смеси катионов данной группы.	2	OK4, OK6
Тема 3.3 Вторая аналитическая группа катионов.	Содержание учебного материала	6	2
	Общая характеристика катионов второй аналитической группы (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Ba^{2+} , Sr^{2+}), значение в проведении химико-технологического контроля пищевого сырья и готовой продукции. Групповой реактив, условия его применения. Гидролиз солей. Реакции осаждения. Произведение растворимости (ПР), условия образования осадков. Частные реакции катионов второй группы. Систематический ход анализа смеси катионов второй аналитической группы.	2	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа Проведение частных реакций на катионы второй аналитической группы.	2	OK4, OK6
	Лабораторная работа Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2	OK4, OK6
Тема 3.4 Третья аналитическая группа катионов.	Содержание учебного материала	6	
	Общая характеристика катионов третьей аналитической группы (Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+}), значение в осуществлении химико-технологического контроля, содержание в пищевых продуктах. Групповой реактив, условия применения. Амфотерность, амфотерные соединения, свойства, применение в качественном и количественном анализе. Окислительно-восстановительные реакции, влияние различных факторов на их протекание, применение в анализе. Частные реакции на катионы третьей группы, условия проведения. Систематический ход анализа катионов третьей аналитической группы.	2	OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа Проведение частных реакций на катионы третьей группы.	2	OK4, OK6
	Лабораторная работа Анализ смеси катионов третьей аналитической группы.	2	

Тема 3.5 Четвертая аналитическая группа катионов.	Содержание учебного материала	6	
	Общая характеристика катионов четвертой аналитической группы (Ag^+ , Pb^{2+} , Hg^{2+} , Hg^+), значение в осуществлении химико-технологического контроля; опасность попадания в продукты питания. Групповой и подгрупповой реактивы и условия их применения. Частные реакции на катионы данной группы. Систематический ход анализа смеси катионов четвертой группы.	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа Проведение частных реакций на катионы четвертой группы.	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы.	2	
Тема 3.6 Анализ анионов. Анализ сухой соли.	Содержание учебного материала	8	
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Содержание анионов в виде солей в пищевых продуктах (пределы допустимых значений). Выполнение частных реакций на анионы (SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , S^{2-} , CO_3^{2-} , Cl^- , NO_3^- , NO_2^-). Систематический ход анализа сухой соли.	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа Проведение частных реакций на анионы первой, второй и третьей групп.	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа Проведение анализа сухой соли.	2	
	Самостоятельная работа Подготовка информационного сообщения на тему: «Аналитический контроль на содержание в пищевых продуктах нитратов и тяжелых металлов».	2	
Тема 3.7 Гравиметрический метод анализа.	Содержание учебного материала	8	
	Понятие, сущность, задачи, методы и этапы количественного анализа. Элементы метрологии количественного анализа. Сущность и методы весового анализа; необходимые операции и подготовка вещества к анализу. Посуда и оборудование, используемые при выполнении анализа. Вычисления в весовом	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10

	анализе. Весовой анализ по методу осаждения; этапы выполнения анализа; расчеты. Понятие об осажденной гравиметрической формах взвешиваемого осадка.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа Овладение навыками взвешивания на аналитических весах, техникой проведения и обработкой результатов.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Лабораторная работа Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Тема 3.8 Титриметрический метод анализа.	Содержание учебного материала	4	
	Сущность и методы объемного анализа; способы выражения концентрации растворов (нормальная концентрация, титр, титр по определенному веществу); вычисления в объемном анализе. Оборудование объемного анализа; измерительная посуда и ее назначение. Титрованные растворы, титрование; техника выполнения.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие Ознакомление с оборудованием по выполнению объемного анализа, подготовкой вещества к анализу, записью результатов измерений и расчета определяемого вещества.	2	ОК4, ОК6
Тема 3.9 Титриметрический метод анализа: метод нейтрализации	Содержание учебного материала	8	
	Кислоты и основания как электролиты. Гидролиз солей. Сущность кислотно-основного титрования (метода нейтрализации); индикаторы, интервал перехода индикатора, его выбор; титрование сильных кислот сильными основаниями (и обратно), слабых кислот сильными основаниями (и обратно); кривые титрования. Способы приготовления стандартных растворов	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа Приготовление рабочего раствора щелочи; определение нормальности и титра раствора щелочи.	2	ПК 3.3 ОК4, ОК6

	Лабораторная работа Определение содержания серной кислоты в растворе.	2	ПК 3.3 ОК4, ОК6
Тема 3.10 Титриметрический метод анализа: метод окисления-восстановления	Содержание учебного материала	6	
	Сущность, методы, индикаторы окислительно-восстановительного титрования; значение этих методов в проведении химико-технологического контроля. Эквиваленты окислителей и восстановителей, их определение и использование в расчетных задачах. Перманганатометрия и иодометрия; сущность методов; применение.	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление его нормальности и титра по щавелевой кислоте.	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2	ПК 2.2 ОК4, ОК6
Тема 3.11 Титриметрический метод анализа: методы осаждения и комплексообразования.	Содержание учебного материала	8	
	Сущность методов осаждения. Аргентометрическое титрование (метод Мора), условия применения метода и его значение в осуществлении химико-технологического контроля. Сущность метода комплексообразования, титранты и индикаторы, применение.	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	4	ПК 3.3 ОК4, ОК6
Тема 3.11 Физико-инструментальные методы анализа	Содержание учебного материала	4	
	Основные методы физико-химического анализа. Общая характеристика инструментальных методов анализа, их применение в химико-технологическом контроле. Колориметрические методы анализа; сущность и общая характеристика методов стандартных серий, разбавления, колориметрического титрования. Колориметры. Понятие о фотоколориметрии. Применение в анализе пищевых продуктов.	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие Определение качественного и количественного содержания жира в молоке	2	ПК 4.2-4.4 ОК4, ОК6
Консультации		8	
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		164	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия Кабинет Естественные дисциплины: Химия. **Оборудование лаборатории:** столы, стулья, шкафы, полки, подставки под приборы, сейфы, железные ящики. Лабораторные приборы и оборудование; лабораторные столы, вытяжной шкаф, мойки, весы лабораторные, весы аналитические, термометры лабораторные, электронагревательные приборы, баня комбинированная лабораторная, термостаты, печь муфельная, шкаф сушильный, рН-метр, вискозиметры, сталагмометры, аппарат для дистилляции воды, фотоколориметр, центрифуга лабораторная, лабораторная посуда и химические реактивы.

Технические средства обучения: аудиовизуальные, компьютерные, телекоммуникационные.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия : учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования / В.В. Белик, К.И. Киенская.– Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с. - Текст : непосредственный.

2. Габриелян, О.С. Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – Москва : 2017 - Текст : непосредственный.

3. Габриелян, О.С. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – Москва : 2017. – 267 с. – Текст : непосредственный.

4 Габриелян, О.С. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – Москва : 2017 – 336 с. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

5. Мир химии : электронный журнал [//mirofhim.narod.ru/](http://mirofhim.narod.ru/)

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // <http://school-collection.edu.ru/>

7. Универсальная энциклопедия «Кругосвет» [//www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru)

8. . 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.

3.2.3. Дополнительные источники:

14. Габриелян, О.С. Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – Москва : 2017 - Текст : непосредственный.

15. Габриелян, О.С. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод, пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – Москва : 2012 – 336 с. - Текст : непосредственный.

16.Ерохин, Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред, проф. Образования / Ю.М. Ерохин. – Москва : 2014 – 288 с. - Текст : непосредственный.

17. Ерохин, Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования / Ю.М. Ерохин. – Москва : 2015 – 128 с. - Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверочных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения студентами самостоятельной работы и индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения: 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>Знания: основные понятия и законы химии; теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; понятие химической кинетики и катализа; классификация 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, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; тепловой эффект химических реакций, термодинамические уравнения; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой</p>	<p>- грамотно выступает с сообщениями; - владеет понятиями учебной дисциплины и применяет их адекватно ситуации; - намечает и характеризует приемы саморегуляции; - полнота ответов, точность формулировок;</p>	<p>Оценка выполнения практических и лабораторных работ, внеаудиторных самостоятельных работ.</p>

<p>пищевой продукции; свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; свойства растворов и поверхностных явлений; основы аналитической химии; основные методы качественного, 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>		
--	--	--

		Оценка выполнения практических и лабораторных работ, внеаудиторных самостоятельных работ. Зачет.
--	--	--