

Рабочая программа дисциплины

ЕН.03. Химия

название дисциплины

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. Химия

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания в соответствии с ФГОС СПО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 384).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ЕН.03. Химия является базовой дисциплиной и входит в математический и общий естественнонаучный цикл профессиональной подготовки.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Основная **цель** – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.

Задачи: освоение знаний по теоретическим основам органической, аналитической, физической и коллоидной химии, о классах соединений, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции, о поверхностных явлениях в природных и технологических процессах, формирование навыков решения практических задач в профессиональной деятельности для оптимизации технологического процесса, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о

сильных и слабых электролитах;

- тепловой эффект химических реакций, термохимические 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 171 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часа;

самостоятельной работы обучающегося 57 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	<i>ОФО</i>	<i>ЗФО</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	171	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114	18
в том числе:		
теоретические занятия	70	11
практические занятия	36	7
контрольные работы	8	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62	153
в том числе:		
решение задач и упражнений расчётно – графические работы индивидуальные домашние задания		
Промежуточная аттестация – экзамен		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		ОФО	ЗФО	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Введение	Значение химии в профессиональной деятельности технолога продукции общественного питания и при освоении профессиональной образовательной программы. Приемы безопасной работы в химической лаборатории	2	1	1
	Самостоятельная работа: индивидуальное домашнее задание	1	2	3
Раздел 1. Основные понятия и законы химии		20	20	
Тема 1.1. Основные понятия химии	Представление о строении вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Закон постоянства состава. Количество вещества. Моль, эквивалент. Молярная масса. Газовые законы.	1		1
	Практические занятия. Расчеты по химическим формулам: массовая доля элемента в веществе, вывод формулы вещества по массовой доле. Стехиометрические расчеты в химии (моль, эквивалент).	2	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	1	3	3
Тема 1.2. Чистое вещество и смесь	Классификация неорганических и органических соединений. Комплексные соединения. Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доли вещества в смеси. Классификация химических реактивов. Методы получения индивидуальных веществ.	4	1	1
	Практические занятия. Определение классов органических и неорганических соединений. Строение и способы образования комплексных соединений. Решение задач на смеси веществ. Способы очистки и разделения веществ.	3		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	3	9	3
Тема 1.3. Применение законов химии	Закон сохранения массы вещества при химических реакциях. Применение основных законов химии в области профессиональных задач.	1		1
	Практические занятия. Расчеты по уравнениям химических реакций. Решение задач различных типов: выход продукта реакции, избыток-недостаток, с использованием массовой	2	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		ОФО	ЗФО	
1	2	3	4	5
	доли вещества в смеси.			
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	2	5	3
	Контрольная работа по разделу «Основные понятия и законы химии»	1		3
Раздел 2. Теоретические основы физической химии		51	51	
Тема 2.1. Строение вещества	Природа химической связи. Строение атома и Периодическая система Д. И. Менделеева. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), характеристики, способы ее образования.	5		1
	Агрегатные состояния вещества. Молекулярно-кинетическая теория агрегатного состояния вещества, идеальный газ, уравнение Клапейрона – Менделеева. Жидкое состояние вещества. Аморфное и кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки..			
	Практические занятия. Положение атома элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и типы связей в образуемых им соединениях. Свойства вещества и его строение.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	3	9	3
Тема 2.2. Закономерности протекания химических реакций	Основные термодинамические понятия. Термодинамические параметры и функции состояния системы. Внутренняя энергия системы как функция состояния. Энтальпия. Термохимические уравнения. Энтропия. Энергия Гиббса. Приложение законов термодинамики к химическим процессам. Изменение функции Гиббса и Гельмгольца химической реакции и направление процесса. Возможность протекания химических реакций.	6		1
	Практические занятия. Определение энтальпии и энтропии химической реакции. Определение теплового эффекта химических реакций, составление термохимических уравнений	2	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	4	11	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		ОФО	ЗФО	
1	2	3	4	5
Тема 2.3. Химическая кинетика	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Химическая кинетика. Скорость химической реакции, константа скорости, порядок и молекулярность реакции. Кинетический закон действия масс. Факторы, оказывающие влияние на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Общие принципы катализа. Теории катализа. Гомогенный и гетерогенный катализ. Общие сведения о механизмах ферментативных реакций.	4		1
	Практические занятия. Изменение скорости химической реакции при изменении концентрации и температуры	2	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	3	8	3
Тема 2.4. Химическое равновесие	Закон действия масс. Обратимые и необратимые химические реакции. Константа равновесия. Константа равновесия и энергия Гиббса. Зависимость константы равновесия от температуры. Смещение хим. равновесия. Принцип Ле Шателье. Классификация систем по числу фаз и компонентов. Фазовые равновесия. Гетерогенное химическое равновесие. Правило фаз Гиббса.	3		1
	Практические занятия. Расчет константы равновесия химической реакции с использованием таблиц стандартных значений термодинамических функций. Расчеты выхода продуктов химических реакций. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем	2	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	2	6	3
Тема 2.5. Растворы	Механизм образования растворов и их классификация. Идеальные и реальные растворы. Растворимость различных веществ. Факторы ее определяющие. Взаимная растворимость жидкостей. Коллигативные свойства растворов. Давление насыщенного пара. Закон Рауля. Температура кипения и замерзания. Осмотическое давление. Азеотропные растворы. Перегонка. Взаимная	4		1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		ОФО	ЗФО	
1	2	3	4	5
	растворимость жидкостей.			
	Практические занятия. Способы выражения состава раствора. Определение молекулярной массы растворенного вещества криоскопическим методом. Расчет осмотического давления, молекулярной массы вещества с использованием законов Вант-Гоффа и Рауля.	3		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	5	14	3
	Контрольная работа по разделу «Теоретические основы физической химии»	2		3
Раздел 3. Теоретические основы коллоидной химии		22	22	
Тема 3.1. Поверхностные явления	Предмет и значение коллоидной химии. Поверхностные явления в поверхностном слое и в глубине жидкости Поверхностное натяжение как характеристика границы раздела фаз. Адсорбция и поверхностное натяжение Адсорбции на границах раздела фаз: раствор-газ, жидкость-жидкость, твердое тело-газ, твердое тело-раствор. Методы определения поверхностного натяжения Зависимость поверхностного натяжения от температуры. Смачивание и растекание жидкости. Краевой угол смачивания. Поверхностно-активные и поверхностно-инактивные вещества. Ориентация молекул ПАВ в поверхностном слое.	3	1	1
	Практические занятия. Адсорбция уксусной кислоты на твердом адсорбенте–угле. Гидрофильность и гидрофобность поверхности твердых тел.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	2	5	3
Тема 3.2. Дисперсные системы	Дисперсные системы. Структура дисперсных систем. Дисперсная фаза, дисперсионная среда. Количественные характеристики дисперсности Универсальность дисперсного состояния вещества. Определяющая роль поверхностных явлений в коллоидной химии Классификация дисперсных систем: по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды, по концентрации, по характеру взаимодействия дисперсной фазы с дисперсионной средой. Свободнодисперсные и связнодисперсные системы Понятие о	2	1	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		ОФО	ЗФО	
1	2	3	4	5
	лиофильных и лиофобных дисперсных системах.			
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	2	3	3
Тема 3.3. Грубодисперсные системы	Эмульсии, классификация, строение. Получение и общие свойства эмульсий Устойчивость, природа и роль эмульгатора. Деэмульгирование, пищевые эмульсии: молоко, сливки, сливочное масло, маргарин, соусы. Аэрозоли. Виды. Методы получения. Значение аэрозолей в пищевой промышленности Суспензии, порошки, пасты. Свойства, получение. Пищевые продукты, относящиеся к ним.. Пены: строение и устойчивость. Роль пенообразователей. Получение и разрушение пен. Твердые пены. Пищевые пены. Пищевые продукты, относящиеся к ним. Загрязнение окружающей среды эмульсиями, пенами, аэрозолями: их разрушение	1		1
	Практические занятия. Грубодисперсные системы в технологических процессах приготовления пищи, в рационе питания. Влияние размера частиц на качество готового продукта. Получение суспензии мела в воде. Получение и стабилизация эмульсии масла в воде.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	2	4	3
Тема 3.4. Коллоидные системы	Особенности и классификация коллоидных систем. Свойства коллоидных системы оптические, молекулярно- кинетические, электрические, структурно- механические. Строение коллоидных частиц. Мицеллы, гранулы. Пути образования коллоидных систем Агрегативная и кинетическая устойчивость коллоидных растворов. Коагуляция и факторы, её вызывающие. Стабилизаторы. Гелеобразование (желатинирование).	1	1	1
	Практические занятия. Получение и изучение свойств коллоидных систем. Способы очистки коллоидных растворов. Диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Коллоидные системы в технологии продукции общественного питания Улучшение качества питьевой воды методом коагуляции.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное	1	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		ОФО	ЗФО	
1	2	3	4	5
	домашнее задание			
Тема 3.5. Высокомолекулярные соединения (ВМС) и их растворы.	Молекулярные коллоидные системы. Методы получения ВМС. Классификация ВМС, гибкость цепи полимеров. Кристаллическое и аморфное состояние ВМС. Набухание и растворение ВМС. Механизм набухания. Влияние различных факторов на степень набухания. Вязкость растворов ВМС. Методы измерения вязкости растворов ВМС. Удельная, приведенная и характеристическая вязкости. Факторы устойчивости растворов ВМС. Высаливание, пороги высаливания. Коацервация - простая и комплексная. Микрокоацервация. Биологическое значение. Микрокапсулирование. Застудневание. Тиксотропия студней и гелей. Синерезис.	1		1
	Практические занятия. Свойства растворов биополимеров. Получение студней. Набухание полимеров. Влияние различных факторов на скорость застудневания. Изучения влияния кислоты, щелочи, солей на набухание желатина.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	1	5	3
	Контрольная работа по разделу «Теоретические основы физической химии»	2		3
Раздел 4. Теоретические основы органической химии		51	51	
Тема 4.1. Углеводороды	Строение органических соединений. Типы гибридизации атома углерода. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Виды изомерии. Типы реакций в органической химии. Углеводороды. Предельные углеводороды: алканы и циклоалканы. Физические и химические свойства. Непредельные углеводороды: алкены, алкины, алкадиены, арены. Физические и химические свойства. Природные источники и способы получения углеводородов. Практическое значение углеводородов.	2	1	1
	Практические занятия. Номенклатура и изомерия углеводородов. Генетическая связь между классами углеводородов. Решение задач и упражнений на свойства углеводородов.	2		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		ОФО	ЗФО	
1	2	3	4	5
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	2	5	3
Тема 4.2. Производные углеводов с одной или несколькими функциональными группами.	Гидроксильные соединения, классификация. Предельные одноатомные спирты. Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин, ксилит, сорбит их применение в производстве пищевых продуктов. Фенолы. Простые эфиры Карбонильные соединения. Предельные альдегиды и кетоны их гомологический ряд, номенклатура и изомерия, физические и химические свойства, общие способы получения. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты, классификация. Высшие карбоновые кислоты Физические и химические свойства оксикислот, способы их получения, отдельные представители: молочная кислота, яблочная кислота, лимонная кислота и др., их применение в технологии переработки продовольственных продуктов. Аминокислоты, их значение в технологии переработки продовольственных продуктов. Производные карбоновых кислот, сложные эфиры. Сложные эфиры.	5		1
	Практические занятия. Изучение свойств одноатомных и многоатомных спиртов. Изучение свойств кислот. Качественные реакции на различные функциональные группы. Решение задач и упражнений на свойства производных углеводов.	3	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	4	11	3
Тема 4.3. Липиды	Липиды, общая характеристика и классификация. Простые липиды. Состав природных жиров. Триглицериды. Химические свойства жиров. Способы получения жиров. Маргарин, его получение, пищевая ценность. Химические изменения в жирах, происходящие при хранении и переработке. Рафинация масел.	2	1	1
	Практические занятия. Исследование свойств жиров. Определение подлинности жиров	2		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	2	5	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		ОФО	ЗФО	
1	2	3	4	5
Тема 4.4. Углеводы	Углеводы. Распространение в природе, классификация, биологическое значение, значение углеводов в производстве продовольственных продуктов. Моносахариды. Строение, физические и химические свойства глюкозы. Различные виды брожения моносахаридов. Химические свойства дисахаридов. Отдельные представители: мальтоза, лактоза, сахароза. Способы получения этих веществ, их применение в технологии продовольственных продуктов. Инверсия сахарозы, карамелизация. Полисахариды. Крахмал, его распространение в природе, биологическое значение. Особенности физических свойств, химические свойства. Модификации крахмала, их использование в технологии производственных продуктов. Клетчатка. Пектиновые вещества. Пищевые волокна	5	1	1
	Практические занятия. Исследование свойств глюкозы. Кислотный гидролиз крахмала. Реакция крахмала с йодом. Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов.	3		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	4	11	3
Тема 4.5. Белки	Распространение белков в природе, биологическое значение. Состав и строение белков. Свойства белков. Белки пищевого сырья. Функциональные свойства белков.	2	1	1
	Практические занятия. Химические свойства белков. Качественные реакции белков. Превращения белков при производстве пищевых продуктов.	2		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	2	5	3
Тема 4.6. Витамины, ферменты, пищевые добавки	Классификация витаминов по растворимости. Витаминоподобные соединения. Основные источники витаминов. Изменения витаминов при технологической обработке продуктов питания. Витаминизация продуктов питания. Ферменты, их связь с витаминами. Классификация ферментов. Роль ферментов в технологии производства продовольственных продуктов и сырья.	4		1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		ОФО	ЗФО	
1	2	3	4	5
	Пищевые добавки. Определение, назначение. Классификация по цели введения и по функциональности. Цифровая кодификация. Условия обеспечения безопасности пищевых продуктов			
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	3	9	3
	Контрольная работа по разделу «Теоретические основы коллоидной химии»	2		3
Раздел 5. Основы аналитической химии		24	24	
Тема 5.1. Растворы электролитов	Объект изучения и задачи аналитической химии. Аналитические реакции и условия их проведения Закон действующих масс. Теория электролитической диссоциации. Теория сильных электролитов. Кислотно-основные свойства веществ. Диссоциация электролитов в водных растворах. Константа диссоциации электролита. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Водородный показатель среды. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции в растворах электролитов.	3		1
	Практические занятия. Реакции в растворах электролитов. Определение pH в растворах электролитов. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с учетом pH среды методами электронного и электронно-ионного баланса.	3	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	3	8	3
Тема 5.2. Качественный анализ	Сущность и виды качественного химического анализа. Аналитические классификации катионов и анионов. Систематический и дробный анализ. Групповые реагенты и частные реакции отдельных ионов.	3	1	1
	Практические занятия. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	2	5	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		ОФО	ЗФО	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Тема 5.3. Количественный анализ	Сущность, задачи и этапы количественного анализа. Классификация методов количественного анализа. Физико-химические методы анализа. Применение методов количественного анализа технологическом контроле продуктов питания.	4	1	1
	Практические занятия Количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	3	9	3
	Контрольная работа по разделу «Основы аналитической химии»	1		3
	Итого	171		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических и естественнонаучных дисциплин и лаборатории химии

Оборудование учебного кабинета: посадочные места обучающихся, рабочее место преподавателя, шкаф для хранения, доска, комплект раздаточного материала по темам, комплект практических, индивидуальных и контрольных заданий и рекомендаций по их выполнению.

Оборудование лаборатории: набор химической посуды и принадлежностей для практических работ по количеству обучающихся, наборы реактивов, технологическое оборудование.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор; ноутбук (рабочее место преподавателя); проекционный экран; компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения; МФУ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян О.С.: Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений среднего и начального проф. образования. Учебник. - М.: Академия, 2019 г.
2. Горбунцова С.В., Мулларова Э.А. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании) М., Инфра, 2018
3. Ерохин Ю.М.: Химия: задачи и упражнения. Учебное для студ. учреждений среднего и начального проф. образования. - М.: Академия, 2019. [<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105585>]
4. Никитина Н.Г. Аналитическая химия. Учебник и практикум для СПО. М., Юрайт, 2018 [<https://biblio-online.ru/viewer/26720D82-A41A-43A0-83E6-2FB7129B060E/analiticheskaya-himiya>]

Дополнительные источники:

1. Егорова О.. Химия [Текст/электронный ресурс]: Конспект лекций М.: Изд-во РУДН, 2017. <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>
2. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений среднего и начального проф. образования. - М.: Академия, 2020. [<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38937>]
3. Кудряшева Н.С., Бондарева Л.Г. Физическая и коллоидная химия Учебник и практикум для СПО М., Юрайт, 2018 [<https://biblio-online.ru/viewer/72CA68BF-9F1C-405D-9725-2CE497E5EEF8/fizicheskaya-i-kolloidnaya-himiya>]
4. Саенко О.Е. Аналитическая химия. Р-на-Д, Фникс, 2019
5. Электронная библиотека по химии. Электронный ресурс: www.chem.msu.su.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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>Наблюдение, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, практические занятия, индивидуальное домашнее задание, тестирование, контрольные работы</p>
<p>Знания: 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</p>	<p>Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, опрос, тематический диктант, практические занятия, домашние работы, тестирование</p>

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.	
---	--

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина математика изучается как базовая учебная дисциплина в 3 семестре на 2 курсе, обеспечивает формирование общих ОК 1 – ОК 9, и профессиональных ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1- 3.4, 4.1-4.4, 5.1-5.2 компетенций на этапе формирования 2 курса, содействуя формированию как общей культуры и логического мышления обучающегося, так и необходимых профессиональных навыков для решения прикладных задач.

Изучение дисциплины является базой для дальнейшего освоения студентами курсов профессионального цикла, формирует базу для овладения профессиональными компетенциями, которые могут быть применены в видах профессиональной деятельности в соответствии с Государственным образовательным стандартом профессионального образования.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Результаты (компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрирует осознание сущности и социальной значимости своей будущей профессии и проявление устойчивого интереса	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обосновывает выбор эффективных методов и способов решения профессиональных задач для организации собственной деятельности	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 3. Принимать	Умеет структурировать	Внешний контроль преподавателя

решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	информацию и опираясь на законы математической логики оценивает ситуацию и принимает взвешенные решения	за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Демонстрирует способность брать на себя ответственность за работу команды и ее результат	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Занимается самообразованием планирует повышение личностного и квалификационного уровня.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрируют знания об основных источниках новых технологий своей профессиональной деятельности.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий

		требованиям.
ПК 1.1. Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.	Умеет организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 1.2. Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции	Демонстрирует навыки организации в подготовке рыбы и приготовлении полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 1.3. Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции	Демонстрирует навыки организации в подготовке домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 2.1. Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления канапе, легких и сложных холодных закусок	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 2.2. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления сложных холодных блюд из рыбы мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 2.3. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления сложных холодных соусов	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 3.1. Организовывать и проводить приготовление сложных супов.	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления сложных супов	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 3.2. Организовывать	Демонстрирует навыки	Внешний контроль преподавателя

и проводить приготовление сложных горячих соусов.	организации и проведения приготовления сложных горячих соусов	за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 3.3. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра.	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления сложных блюд из овощей, грибов и сыра	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 3.4. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 4.1. Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 4.2. Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 4.3. Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления мелкоштучных кондитерских изделий.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 4.4. Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 5.1. Организовывать и проводить приготовление сложных	Демонстрирует навыки организации и проведения	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль

холодных десертов	приготовления сложных холодных десертов	студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 5.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.	Демонстрирует навыки организации и проведения приготовления сложных горячих десертов	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.

6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Изучение дисциплины «Химия» направлено на освоение студентами знаний по теоретическим основам органической, физической, коллоидной и аналитической химии, свойствам важнейших классов веществ, входящих в состав продуктов питания, приобретение необходимого уровня практических навыков, а также осуществления расчетов для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и овладения профессиональными компетенциями, которые могут быть применены в различных видах деятельности (в соответствии с Государственным образовательным стандартом профессионального образования). В процессе изучения дисциплины предполагается проведение практических занятий и демонстраций для закрепления теоретических знаний, освоения методологии решения задач, в том числе практико-ориентированных.

С целью закрепления и систематизации знаний, формирования самостоятельного мышления в программе предусмотрены часы для самостоятельной работы студентов. Результаты самостоятельной работы представляются в следующих формах: доклад, презентация, индивидуальное домашнее задание, расчетно-графическая работа.

Рабочей программой предусмотрены:

- текущий контроль по окончании изучения отдельных разделов программы;
- промежуточный контроль в форме экзамена - по завершению изучения курса.

Изучение материала проводится в форме, доступной пониманию студентов, с учётом преемственности в обучении, единства терминологии и обозначений в соответствии с действующими государственными стандартами в форме лекций, бесед, семинаров, практических занятий.

При изучении дисциплины внимание студента будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

- лекции, беседы, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;
- организация «мозгового штурма», управляемой дискуссии, работы в малых группах;
- организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания);
- контрольные работы.

Разработчик:

Чехова Татьяна Михайловна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность