

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 22.05.2024 11:17:37
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Шебзухова Т.А.

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН. 01 Химия

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность	43.02.15	Поварское и кондитерское дело
	код	наименование специальности
Форма обучения	очная	
	очная, заочная, очно-заочная	

2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело» и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

¹ Луста Светлана Станиславовна, преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ
фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– 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,
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ПК 1.2.	Осуществлять обработку, подготовку экзотических и редких видов сырья: овощей, грибов, рыбы, нерыбного водного сырья, дичи.	
ПК 1.3.	Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента.	
ПК 1.4.	Осуществлять разработку, адаптацию рецептур полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 2.2.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного	

	ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	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.
ПК 2.3.	Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента.	
ПК 2.4	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 2.5	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 2.6.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 2.7.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи и кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания	
ПК 2.8.	Осуществлять разработку, адаптацию рецептов горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 3.2.	Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 3.3.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 3.4.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 3.5.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 3.6.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 3.7.	Осуществлять разработку, адаптацию рецептов холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том	

	числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 4.2.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 4.3.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 4.4.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 4.5.	Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 4.6.	Осуществлять разработку, адаптацию рецептов холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 5.2.	Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.	
ПК 5.3.	Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 5.4.	Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 5.5.	Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	
ПК 5.6.	Осуществлять разработку, адаптацию рецептов хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>147</i>
в т.ч. в форме практической подготовки	<i>24</i>
в т.ч.:	
практические занятия	<i>64</i>
Самостоятельная работа	<i>10</i>
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы в 3 семестре в форме экзамена в 4 семестре	<i>9</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4
	3 семестр	48/12	
Раздел 1. Введение в химию. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение веществ		16/4	
Тема 1. Основные понятия химии. Закон эквивалентов. Газовые законы	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Химия как наука о веществах, их превращениях и явлениях, сопровождающих эти превращения. Значение химии в изучении природы и развитии техники. Понятие о материи и движении. Закон сохранения массы и энергии. Основные понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная масса, простое и сложное вещество, количество вещества, моль, молярная масса, эквивалент, молярная масса эквивалент.	2	
	Основные количественные законы химии: закон постоянства состава, закон эквивалентов, закон кратных отношений. Методы определения молекулярной и атомной массы. Основные классы неорганических соединений. Международная номенклатура.		
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 1. Количество вещества, моль, молярная масса, эквивалент, молярная масса эквивалента, Основные количественные законы химии: закон постоянства состава, закон эквивалентов, закон кратных отношений. Закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Авогадро. Нормальные условия. Плотность одного газа по другому газу. Парциальное давление. Закон Дальтона.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2. Представления о строении атома. Правила распределения	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК
	Открытие субатомных частиц и первые модели атома. Атомные спектры. Кванты и модель Бора. Двойственная природа электрона. Принцип неопределённости В. Гейзенберга. Уравнение В. Шредингера. Атомная орбиталь. Электронное облако. Квантовые числа. Электронные конфигурации элементов. Принцип минимальной энергии. Правило В.	2	

электронов по подуровням	Клечковского. Принцип запрета Паули. Правило Гунда.		3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 2. Квантовые числа. Электронные конфигурации элементов. Принцип минимальной энергии. Правило В. Клечковского. Принцип запрета Паули. Правило Гунда.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 3. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атомов, их химические и физические свойства. Закономерности изменения их свойств по периодам и группам	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение периодической системы. Периоды, группы, подгруппы. Взаимосвязь строения элемента и его положения в периодической системе. Свойства элементов, периодически изменяющиеся в таблице Д.И. Менделеева: энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность, атомный радиус	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 3. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение периодической системы. Периоды, группы, подгруппы. Взаимосвязь строения элемента и его положения в периодической системе. Свойства элементов, периодически изменяющиеся в таблице Д.И. Менделеева: энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность, атомный радиус. Степень окисления, валентность	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 4. Химическая связь. Основные характеристики. Виды химических связей	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Основные виды связей. Правило октета. Энергия и длина связи. Обозначение химической связи. Ионная химическая связь. Ковалентная связь, её свойства. Полярность ковалентной связи. Электрический момент диполя. Метод валентных связей. Валентность по обменному механизму метода ВС. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Сигма-связь. Кратные связи. Делокализация связи. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственная конфигурация молекул. Полярность молекул. Метод молекулярных орбиталей. Связывающие и разрыхляющие орбитали. Порядок и энергия связи. Электронные конфигурации молекул	2	

	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 4. Обозначение химической связи. Ионная химическая связь. Ковалентная связь, её свойства. Полярность ковалентной связи. Электрический момент диполя. Метод валентных связей. Валентность по обменному механизму метода ВС. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Сигма-связь. Кратные связи. Делокализация связи. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственная конфигурация молекул. Полярность молекул. Метод молекулярных орбиталей. Связывающие и разрыхляющие орбитали. Порядок и энергия связи. Электронные конфигурации молекул.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2. Химическая термодинамика		12/4	
Тема 5. Основные понятия химической термодинамики. Теоретические основы физической, коллоидной химии.	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Энергетика химических процессов. Функции состояния, их особенности. Внутренняя энергия. Функции пути. Теплота, работа.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 5. Внутренняя энергия. Функции пути. Теплота, работа. Термохимические уравнения, их особенности. Расчеты по термохимическим уравнениям.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 6. Первый закон термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Первый закон термодинамики. Энтальпия системы и её изменение. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Энтальпия химических реакций. Закон Гесса. Энергия химической связи. Энергия кристаллической решётки. Теплота сгорания топлива. Калорийность пищи. Энтальпия фазовых и полиморфных превращений	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 6. Закон Гесса. Следствие из закона Гесса. Нахождение энтальпии химической реакции	2	

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 7. Второй закон термодинамики. Понятие энтропии и энергии Гиббса.	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Энтропия и ее изменение при химической реакции. Второй и третий законы термодинамики. Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца и направленность химических реакций	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 7. Энтропия. Изменение энтропии в ходе химической реакции. Критерии самопроизвольного протекания реакции. Расчет энергии Гиббса	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 3. Химическое равновесие		14/2	
Тема 8. Закон действующих масс	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Обратимые и необратимые химические реакции. Условие химического равновесия. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Учет содержания газообразных и твердых веществ в законе действующих масс	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 8. Обратимые и необратимые химические реакции. Условие химического равновесия. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Учет содержания газообразных и твердых веществ в законе действующих масс	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 9. Влияние различных факторов на химическое равновесие. Принцип Ле	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6,
	Смещение химического равновесия под воздействием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Равновесие в гетерогенных системах. Кинетика обратимых химических реакций	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	

Шателье Тема 10. Фазовое равновесие.	Практическое занятие № 9. Смещение химического равновесия под воздействием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Равновесие в гетерогенных системах. Кинетика обратимых химических реакций.	2	ПК 6.1-6.4 ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	6	
	1. Правило фаз Гиббса. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Условие фазового равновесия. Правило фаз. Фазовые диаграммы для однокомпонентных систем. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Метод физико-химического анализа. Диаграммы плавкости. Адсорбционное равновесие. Уравнение Лэнгмюра и Фрейндлиха. Правило фаз Гиббса. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса	2	
	2. Поверхностно-активные вещества. Адсорбция на границе раздела фаз. Применение адсорбции. Роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 10. Условие фазового равновесия. Правило фаз. Фазовые диаграммы для однокомпонентных систем. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Метод физико-химического анализа. Диаграммы плавкости. Адсорбционное равновесие. Уравнение Лэнгмюра и Фрейндлиха. Поверхностно-активные вещества. Адсорбция на границе раздела фаз. Применение адсорбции. Роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 4. Химическая кинетика		14/2	
Тема 11. Понятие скорости химической реакции. Основной закон химической кинетики	Содержание учебного материала	6	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Понятие химической кинетики и катализа. Скорость химической реакции, общие понятия. Методы регулирования скорости реакций. Реакционная способность веществ. Особенности кинетики гетерогенных реакций	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 11. Понятие химической кинетики и катализа. Скорость	2	

химической реакции, общие понятия. Методы регулирования скорости реакций.			
Практическое занятие № 12. Реакционная способность веществ. Особенности кинетики гетерогенных реакций		2	
Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся		-	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы			
Итого за 3 семестр		48	
4 семестр		99/12	
Тема 12. Факторы, влияющие на скорость химической реакции	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Влияние концентрации реагентов. Влияние температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Предэкспоненциальный множитель. Энергия активации. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный и гетерогенный катализ	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 13. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный и гетерогенный катализ Влияние концентрации реагентов. Влияние температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Предэкспоненциальный множитель. Энергия активации.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
	Содержание учебного материала	4	
	Основные понятия. Классификация химических реакций и закономерности их протекания. Молекулярность реакции. Порядок химической реакции. Колебательные реакции. Цепные реакции	2	
Тема 13. Механизмы химических реакций	в том числе:		ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 14. Основные понятия. Классификация химических реакций и закономерности их протекания. Молекулярность реакции. Порядок химической реакции. Колебательные реакции. Цепные реакции	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 5. Растворы. Дисперсные системы. Окислительно-восстановительные реакции. Неорганическая		36/8	

химия			
Тема 14. Свойства разбавленных растворов нелетучих веществ. Осмотическое давление	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Химические системы. Реакции ионного обмена. Общие свойства растворов. Закон Рауля. Температуры кипения и кристаллизации растворов. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа	2	
	в том числе:		
	Лабораторные	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 15. Химические системы. Реакции ионного обмена. Общие свойства растворов. Закон Рауля.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 15. Свойства растворов электролитов	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Активность. Диссоциация электролитов в водных растворах. Понятие о сильных и слабых электролитах. Константа и степень диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Активность электролитов в водных растворах. Кислотно-основные свойства веществ. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Кислотно-основные индикаторы. Буферные растворы. Определение pH буферных растворов. Растворимость. Произведение растворимости. Гидролиз солей. Обратимый и необратимый гидролиз. Степень гидролиза. Константа гидролиза	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 16. Температуры кипения и кристаллизации растворов. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 16. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала	10	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	1. Коллоидные растворы. Понятие о дисперсных системах. Типы дисперсных систем. Коллоидные растворы. Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений.	2	
	2. Строение мицеллы. Методы получения коллоидных растворов. Оптические, кинетические и электрические свойства коллоидных растворов. Кинетическая и агрегативная устойчивость. Коагуляция коллоидных растворов. Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов.	2	

	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 17. Коллоидные растворы	2	
	Практическое занятие № 18. Понятие о дисперсных системах. Типы дисперсных систем.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	2	
	Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение темы		
Тема 17. Окислители и восстановители в ОВР. Классификация и методы составления уравнений ОВР	Содержание учебного материала	6	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Степень окисления. Правила ее определения. Процессы окисления и восстановления. Типичные окислители и восстановители. Виды ОВР. Составление уравнений ОВР	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 19. Степень окисления. Правила ее определения. Процессы окисления и восстановления. Типичные окислители и восстановители. Виды ОВР. Составление уравнений ОВР	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 18. Химия s-, p-, d-элементов	Содержание учебного материала	6	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	1. Химия s-элементов. Химия некоторых p-металлов. Алюминий. Олово и свинец. Общие свойства неметаллов IVA группы. Кремний. Силикаты. Стекло. Керамика. Общие свойства элементов VA группы. Азот. Фосфор. Общие свойства халькогенов. Кислород и его соединения. Сера. Свойства галогенов. Соединения галогенов. Электронная структура d-элементов. Физические и химические свойства. Переходные d-металлы IV-VIII групп периодической системы Д.И. Менделеева. Химия d-элементов I и II групп периодической системы	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 20. Химия s-элементов. Химия некоторых p-металлов. Алюминий. Олово и свинец. Общие свойства неметаллов IVA группы. Кремний. Силикаты. Стекло. Керамика. Общие свойства элементов VA группы. Азот. Фосфор. Общие свойства	2	

	халькогенов. Кислород и его соединения. Сера. Свойства галогенов. Соединения галогенов. Электронная структура d-элементов. Физические и химические свойства. Переходные d-металлы IV-VIII групп периодической системы Д.И. Менделеева. Химия d-элементов I и II групп периодической системы.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение темы	2	
Тема 19. Свойства растворов.	Содержание учебного материала	8	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	1. Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах.	2	
	2. Способы выражения концентраций. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 21. Способы экстракции из животного и растительного сырья, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Подготовка растворов заданной концентрации в производственных процессах.	2	
	Практическое занятие № 22. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 6. Химическая идентификация и анализ вещества. Элементы органической химии		44/2	
Тема 20. Химическая идентификация. Идентификация катионов и анионов неорганических веществ	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Основы аналитической химии. Общие понятия. Идентификация катионов и анионов неорганических веществ. Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры. Методы и техника выполнения химических анализов. Приемы безопасной работы в химической лаборатории	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	

	Практическое занятие № 23. Основы аналитической химии. Общие понятия. Идентификация катионов и анионов неорганических веществ. Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры. Методы и техника выполнения химических анализов. Приемы безопасной работы в химической лаборатории	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 21. Количественный анализ: общие понятия, классификация. Химические и физико-химические методы количественного анализа	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Количественный анализ, общие понятия. Классификация методов количественного анализа. Основные методы классического количественного и физико-химического анализа. Гравиметрический метод. Титриметрический анализ. Физический и физико-химический анализ. Электрохимические методы. Кондуктометрия. Хроматографический анализ. Оптические методы анализа. Закон Бугера-Ламберта-Бера.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 24. Количественный анализ, общие понятия. Классификация методов количественного анализа. Основные методы классического количественного и физико-химического анализа. Гравиметрический метод. Титриметрический анализ. Физический и физико-химический анализ. Электрохимические методы. Кондуктометрия. Хроматографический анализ. Оптические методы анализа. Закон Бугера-Ламберта-Бера.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 22. Свойства важнейших классов органических соединений	Содержание учебного материала	8	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	1. Характеристика различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции	2	
	2. Теоретические основы органической химии. Теория химического строения. Особенности, номенклатура и классификация органических соединений.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 25. Теоретические основы органической химии. Теория химического строения.	2	
	Практическое занятие № 26. Особенности, номенклатура и классификация органических соединений.	2	

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 7. Органические вещества пищевых продуктов.			
Тема 23. Липиды (жиры и масла).	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Строение и состав липидов. Жирнокислотный состав масел и жиров. Пищевая ценность масел и жиров.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 27. Методы выделения липидов из сырья и пищевых продуктов, и их анализ. Определение пищевой ценности масел и жиров.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 24. Углеводы в пищевых продуктах.	Содержание учебного материала	10	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	1. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы)	2	
	2. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы . Углеводы в пищевых продуктах	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 28. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы)	2	
	Практическое занятие № 29. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы . Углеводы в пищевых продуктах	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа Усваиваемые и неусваиваемые углеводы . Углеводы в пищевых продуктах Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение темы	2	
Тема 25. Аминокислоты и белки.	Содержание учебного материала	10	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-
	1. Характеристика состава, строения, свойств аминокислот и белков. Аминокислоты и их функции в организме. Незаменимые аминокислот.	2	
	2. Пищевая и биологическая ценность белков.	2	
	в том числе:		

Тема 26. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов.	Лабораторные работы	-	4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 30. Распознавание важнейших аминокислот и белков в животном и растительном сырье, получение и оценка качества отдельных белковых продуктов.	2	
	Практическое занятие № 31. Изучение функций аминокислот и белков в организме. Определение пищевой и биологической ценности белков.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа Функции аминокислот и белков в организме. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение темы	2	
	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- 1.4, ПК 2.1- 2.8., ПК 3.1-3.7, ПК 4.1-4.6, ПК 5.1-5.6, ПК 6.1-6.4
	Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы, влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 32. Влияние технологической обработки на состав пищевых продуктов. Превращения углеводов, белков, липидов при производстве продуктов питания, факторы, влияющие на данные процессы.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	9	
	Всего:	147	

В таблице пункта 2.2 в графе 3 указывается общее количество часов на изучение раздела дисциплины, а через дробь указывается количество часов, отводимое на изучение раздела дисциплины в форме практической подготовки.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет естественнонаучных дисциплин, комплект учебной мебели, учебная доска.

Лаборатория общей, неорганической, аналитической химии и физико-химических методов анализа.

Аквадистилятор; весы лабораторные равноплечие; микроскопы; печь муфельная; рН метры; спектрофотометр; стерилизатор; столы лабораторные для кабинета химии; термостаты; установка титровальная; фотоколориметр фотоэлектрический; холодильник; центрифуга; шкаф медицинский; шкаф суховоздушный; шкаф вытяжной с мойкой; химическая посуда; инвентарь; комплект учебной мебели; мультимедийное оборудование: ноутбук; проектор переносной, экран переносной.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Стась Н.Ф. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: справочник для СПО / Н.Ф. Стась. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2020. — 92 с. — 978-5-4488-0022-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66393.html>
2. Дроздов, А. А. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2020. — 317 с. — 978-5-9758-1900-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87083.html>
3. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия : учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования / В.В. Белик, К.И. Киенская.— М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Шугалей И.В. Химия белка [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Шугалей, А.В. Га-рабаджиу, И.В. Целинский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2019. — 200 с. — 978-5-903090-54-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35818.html>
2. Репетитор по химии [Электронный ресурс] / А.С. Егоров [и др.]. — Электрон. текстовые дан-ные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. — 764 с. — 978-5-222-28049-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59423.html>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Химия и жизнь - XXI век : ежемесячный научно-популярный журнал / гл. ред. Л.Н. Стрельникова - Москва : НаукаПресс, 2017. № 8. - 70 с.: ил. - ISSN 1727-5903
- Шугалей И.В. Химия белка [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Шугалей, А.В. Гарабаджиу, И.В. Целинский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 200 с. — 978-5-903090-54-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35818.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 процессах; – основы аналитической химии; – основные методы классического количественного и физико-химического анализа;	Соответствие результатов выполнения практическим работ примерам.	Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация в форме экзамена -письменных/ устных ответов, -тестирования

– назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; – методы и технику выполнения химических анализов; – приемы безопасной работы в химической лаборатории.		
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.		Текущий контроль: - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для самостоятельной работы, учебных исследований, проектов; - оценка заданий для самостоятельной работы, Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене