

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тархан Агванович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 06.09.2023 16:28:27

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

Т.А.Шебзухова

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН. 01 ХИМИЯ

Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 «Химия» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1565 и примерной основной образовательной программы с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

Козменко М.А., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Химия системы и среды является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: Учебная дисциплина «Химия» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл и изучается в 3,4 семестрах.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной 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 учебной 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. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
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.
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 языке.

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
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 рецептов 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.
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 канapé, 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 рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 147 часов, в том числе:
 в форме практической подготовки 24 часа;
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 128 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 10 часа;
 промежуточная аттестация 9 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>147</i>
в т.ч. в форме практической подготовки	<i>24</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>128</i>
в том числе:	
лекции	<i>64</i>
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>64</i>
Контрольные работы(не предусмотрены)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>10</i>
в том числе:	
- самостоятельное изучение темы	<i>10</i>
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы в 3 семестре, в форме экзамена в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ЕН. 01 Химия

Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Научно-образовательный разделов и тем		Объем в часах	Уровень освоения	
	1		2	3	4
	3 семестр		48		
	Раздел 1. Введение в химию. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение веществ				
Тема 1. Основные понятия химии. Закон эквивалентов. Газовые законы	Содержание учебного материала		2	2	
	1.	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. Основные количественные законы химии: закон постоянства состава, закон эквивалентов, закон кратных отношений. Методы определения молекулярной и атомной массы. Основные классы неорганических соединений. Международная номенклатура.	2		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)				
	Практические занятия		2		
	1.	Количество вещества, моль, молярная масса, эквивалент, молярная масса эквивалента, Основные количественные законы химии: закон	2		

	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.			
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Тема 2. Представления о строении атома. Правила распределения электронов по подуровням	Содержание учебного материала		2	2
	1.	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. Клечковского. Принцип запрета Паули. Правило Гунда.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	Квантовые числа. Электронные конфигурации элементов. Принцип минимальной энергии. Правило В. Клечковского. Принцип запрета Паули. Правило Гунда.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		-	
Тема 3. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атомов, их химические и физические свойства. Закономерности изменения их свойств по	Содержание учебного материала		2	2
	1.	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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение периодической	2	

периодам и группам		системы. Периоды, группы, подгруппы. Взаимосвязь строения элемента и его положения в периодической системе. Свойства элементов, периодически изменяющиеся в таблице Д.И. Менделеева: беседа энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность, атомный радиус. Степень окисления, валентность.		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Тема 4. Химическая связь. Основные характеристики. Виды химических связей	Содержание учебного материала		2	2
	1.	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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	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 (не предусмотрены)		-	

	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Раздел 2. Химическая термодинамика				
Тема 5. Основные понятия химической термодинамики. Теоретические основы физической, коллоидной химии.	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Энергетика химических процессов. Функции состояния, их особенности. Внутренняя энергия. Функции пути. Теплота, работа.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	Внутренняя энергия. Функции пути. Теплота, работа. Термохимические уравнения, их особенности. Расчеты по термохимическим уравнениям.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)			
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)			
Тема 6. Первый закон термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала		2	2
	1.	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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	Закон Гесса. Следствие из закона Гесса. Нахождение эн-тальпии химической реакции	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Тема 7. Второй закон	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Энтропия и ее изменение при химической реакции. Второй и третий		

термодинамики. Понятие энтропии и энергии Гиббса.		законы термодинамики. Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца и направленность химических реакций	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	Энтропия. Изменение энтропии в ходе химической реакции. Критерии самопроизвольного протекания реакции. Расчет энергии Гиббса	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Раздел 3. Химическое равновесие				
Тема 8. Закон действующих масс	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Обратимые и необратимые химические реакции. Условие химического равновесия. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Учет содержания газообразных и твердых веществ в законе действующих масс	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	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 обучающихся (не предусмотрена)		-	
Тема 9. Влияние различных факторов на химическое равновесие. Принцип Ле	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Смещение химического равновесия под воздействием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Равновесие в гетерогенных системах. Кинетика обратимых химических реакций	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	

Тема 10. Фазовое равновесие.	Шателье		1.	Смещение химического равновесия под воздействием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Равновесие в гетерогенных системах. Кинетика обратимых химических реакций.	2	2
	Контрольные работы(не предусмотрены)				-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)				-	
	Содержание учебного материала				4	
	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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)					
	Практические занятия				2	
	1.	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(не предусмотрены)				-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)				-	
Раздел 4. Химическая кинетика						
Тема 11. Понятие скорости		Содержание учебного материала			2	2
1.	Понятие химической кинетики и катализа. Скорость химической			2		

химической реакции. Основной закон химической кинетики		реакции, общие понятия. Методы регулирования скорости реакций. Реакционная способность веществ. Особенности кинетики гетерогенных реакций		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		4	
	1.	Понятие химической кинетики и катализа. Скорость химической реакции, общие понятия. Методы регулирования скорости реакций.	2	
	2.	Реакционная способность веществ. Особенности кинетики гетерогенных реакций	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
	4 семестр		99	
Тема 12. Факторы, влияющие на скорость химической реакции	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Влияние концентрации реагентов. Влияние температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Предэкспоненциальный множитель. Энергия активации. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный и гетерогенный катализ	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	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 (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Тема 13. Механизмы химических реакций	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Основные понятия. Классификация химических реакций и закономерности их протекания. Молекулярность реакции. Порядок химической реакции. Колебательные реакции. Цепные реакции	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	

	Практические занятия		2	
	1.	Основные понятия. Классификация химических реакций и закономерности их протекания. Молекулярность реакции. Порядок химической реакции. Колебательные реакции. Цепные реакции	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Раздел 5. Растворы. Дисперсные системы. Окислительно-восстановительные реакции. Неорганическая химия				
Тема 14. Свойства разбавленных растворов нелетучих веществ. Осмотическое давление	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Химические системы. Реакции ионного обмена. Общие свойства растворов. Закон Рауля. Температуры кипения и кристаллизации растворов. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	Химические системы. Реакции ионного обмена. Общие свойства растворов. Закон Рауля.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Тема 15. Свойства растворов электролитов	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Активность. Диссоциация электролитов в водных растворах. Понятие о сильных и слабых электролитах. Константа и степень диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Ак-тивность 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.	2	

Тема 16. Дисперсные системы.		Обратимый и необратимый гидролиз. Степень гидролиза. Константа гидролиза		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	Температуры кипения и кристаллизации растворов. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
	Содержание учебного материала		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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		4	
	1.	Коллоидные растворы	2	
	2.	Понятие о дисперсных системах. Типы дисперсных систем.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение темы		2	
Тема 17. Окислители и восстановители в ОВР. Классификация и методы составления	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Степень окисления. Правила ее определения. Процессы окисления и восстановления. Типичные окислители и восстановители. Виды ОВР. Составление уравнений ОВР	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	

уравнений ОВР	Практические занятия		2	
	1.	Степень окисления. Правила ее определения. Процессы окисления и восстановления. Типичные окислители и восстановители. Виды ОВР. Составление уравнений ОВР	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение темы		2	
Тема 18. Химия s-, p-, d-элементов	Содержание учебного материала		2	2
	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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	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	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение темы		2	
Тема 19. Свойства растворов.	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в	2	

		технологических процессах.		
	2.	Способы выражения концентраций. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания	2	
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Практические занятия	4	
	1.	Способы экстракции из животного и растительного сырья, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Подготовка растворов заданной концентрации в производственных процессах.	2	
	2.	Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания	2	
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6. Химическая идентификация и анализ вещества. Элементы органической химии				
Тема 20. Химическая идентификация. Идентификация катионов и анионов неорганических веществ		Содержание учебного материала	2	2
	1.	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	
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Практические занятия	2	
	1.	Основы аналитической химии. Общие понятия. Идентификация катионов и анионов неорганических веществ. Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры. Методы и	2	

	техника выполнения химических анализов. Приемы безопасной работы в химической лаборатории		
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 21. Количественный анализ: общие понятия, классификация. Химические и физико-химические методы количественного анализа	Содержание учебного материала	2	2
	1. 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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия	2	
	1. 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(не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 22. Свойства важнейших классов органических соединений	Содержание учебного материала	4	2
	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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия	4	

	1.	Теоретические основы органической химии. Теория химического строения.	2	
	2.	Особенности, номенклатура и классификация органических соединений.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Раздел 7. Органические вещества пищевых продуктов.				
Тема 23. Липиды (жиры и масла).	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Строение и состав липидов. Жирнокислотный состав масел и жиров. Пищевая ценность масел и жиров.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	1.	Методы выделения липидов из сырья и пищевых продуктов, и их анализ. Определение пищевой ценности масел и жиров.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Тема 24. Углеводы в пищевых продуктах.	Содержание учебного материала		4	2
	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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		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	2	

**Тема 25.
Аминокислоты и
белки.**

	продуктах	
Контрольные работы(не предусмотрены)		
Самостоятельная работа обучающихся Усваиваемые и неусваиваемые углеводы . Углеводы в пищевых продуктах Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение темы		2
Содержание учебного материала		4
1.	Характеристика состава, строения, свойств аминокислот и белков. Аминокислоты и их функции в организме. Незаменимые аминокислоты.	2
2.	Пищевая и биологическая ценность белков.	2
Лабораторные работы (не предусмотрены)		-
Практические занятия		4
1.	Распознавание важнейших аминокислот и белков в животном и растительном сырье, получение и оценка качества отдельных белковых продуктов.	2
2.	Изучение функций аминокислот и белков в организме. Определение пищевой и биологической ценности белков.	2
Контрольные работы(не предусмотрены)		-
Самостоятельная работа обучающихся Функции аминокислот и белков в организме. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение темы		2
Содержание учебного материала		2
1.	Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы, влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах	2
Лабораторные работы (не предусмотрены)		-
Практические занятия		2

**Тема 26. Физико-
химические
изменения
органических
веществ пищевых
продуктов.**

2

2

	1.	Влияние технологической обработки на состав пищевых продуктов. Превращения углеводов, белков, липидов при производстве продуктов питания, факторы, влияющие на данные процессы.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Итого			128	
Самостоятельная работа			10	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			9	
Всего:			147	

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 учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: кабинет естественнонаучных дисциплин, комплект учебной мебели, учебная доска.

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

Аквадистиллятор; 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 обучения.

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

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.

Дополнительные источники:

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>

Интернет источники:

<http://www.chemnet.ru> – химическая информационная сеть химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова;

<http://www.ximuk.ru> – база знаний по химическим дисциплинам;

<http://www.chemistry.ru> – мультимедийный учебный онлайн-курс «Открытая химия 2.7».

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, лабораторных занятий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
В результате освоения учебной 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;	Собеседование Контрольная работа

– 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.	
---	--