

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.07.2023 12:32:18
Уникальный программный идентификатор:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

Предметная (цикловая) комиссия гуманитарных и естественных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
политехнического колледжа

« 28 » 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН.01 Химия

Наименование специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

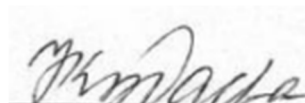
Квалификация выпускника специалист по поварскому и кондитерскому делу

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Составитель рабочей программы:

преподаватель первой категории


(подпись)

Н.А.Кудаева
И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии гуманитарных и естественных дисциплин

Председатель предметной (цикловой) комиссии

«26» 05 2023 г.


(подпись)

С.Н.Шхапацева
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебно-методической работе

«26» 05 2023 г..


(подпись)

Ф.А. Топольян
И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	26
6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 Химия является составной частью основной профессиональной образовательной программы политехнического колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ЕН.01 Химия относится к обязательной части общепрофессиональных дисциплин профессиональной подготовки математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

В результате изучения учебной дисциплины ЕН. 01 Химия обучающийся должен **уметь:**

У1 применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;

У2 использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;

У3 описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;

У4 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;

У5 использовать лабораторную посуду и оборудование;

У6 выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;

У7 проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;

У8 выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;

У9 соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории

знать:

З1 основные понятия и законы химии;

З2 теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;

З3 понятие химической кинетики и катализа;

З4 классификацию химических реакций и закономерности их протекания;

З5 обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;

З6 окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;

З7 гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;

З8 тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

З9 характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;

З10 свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;

З11 дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;

З12 роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;

З13 основы аналитической химии;

З14 основные методы классического количественного и физико-химического анализа;

- 315 назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- 316 методы и технику выполнения химических анализов;
- 317 приемы безопасной работы в химической лаборатории.

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Специалист по поварскому и кондитерскому делу должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

- 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
- ПК 1.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами.
- 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 2.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.
- 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 рецептур горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 3.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных блюд, кулинарных изделий, закусок в соответствии с инструкциями и регламентами.
- 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 рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 4.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных и горячих сладких блюд, десертов, напитков в соответствии с инструкциями и регламентами.
- 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 рецептур холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

- ПК 5.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий разнообразного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.
- 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.
- ПК 6.1. Осуществлять разработку ассортимента кулинарной и кондитерской продукции, различных видов меню с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 6.2. Осуществлять текущее планирование, координацию деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями.
- ПК 6.3. Организовывать ресурсное обеспечение деятельности подчиненного персонала.
- ПК 6.4. Осуществлять организацию и контроль текущей деятельности подчиненного персонала.
- ПК 6.5. Осуществлять инструктирование, обучение поваров, кондитеров, пекарей и других категорий работников кухни на рабочем месте.

**1.5. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:
всего – 144 часа, в том числе:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 144 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 10 часов;
- дифференцированный зачет - 6 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ХИМИЯ**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	В <u>3</u> семестре	В <u>4</u> семестре	В <u>5</u> семестре
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	134-	34	60	40
в том числе:				
теоретические занятия (Т)	92	24	42	26
практические занятия (ПЗ)	10	2	4	4
Лабораторные занятия	26	6	12	8

Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)	10	2	4	4
Формой промежуточной аттестации является: Дифференцированный зачет в третьем и четвертом семестрах	6	2	2	2
Общая трудоемкость	144	36	64	44

2.2. Тематический план учебной дисциплины ЕН.01 Химия

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов				
				Теоретические занятия	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Физическая химия								
1	Л 1	Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	4	2				2
2	ПЗ 1	Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2		2			
3	Л 2	Общая характеристика агрегатного состояния веществ.	2	2				
4	Л 3	Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции.	2	2				
5	Л 4	Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов.	2	2				
6	Л 5	Агрегатные состояния веществ, их характеристика.	2	2				
7	ЛР 1	Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2			2		
8	Л 6	Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс	4	2				2
9	Л 7	Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения	2	2				

		пищевого сырья, приготовление продуктов питания						
10	Л 8	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	2	2				
11	ЛР 2	Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	2			2		
12	Л 9	Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности.	2	2				
13	Л 10	Свойства растворов. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах.	4	2				2
14	Л 11	Диффузия и осмос.	2	2				
15	ПЗ 2	Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.	2		2			
16	ЛР 3	Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.	2			2		
17	Л 12	Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность.	2	2				
18	Л 13	Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПВА в эмульгировании и пенообразовании.	2	2				
19	Л 14	Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции.	2	2				
Раздел 2. Коллоидная химия								
20	Л 15	Предмет коллоидная химия.	2	2				

21	Л 16	Дисперсные системы.	2	2				
22	Л 17	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика	2	2				
23	Л 18	Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе приготовления различных блюд.	2	2				
24	ПЗ 3	Составление формул и схем строения мицелл.	2		2			
25	ЛР 4	Получение коллоидных растворов.	2			2		
26	Л 19	Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение.	4	2				2
27	Л 20	Эмульсии. Пены. Порошки.	2	2				
28	Л 21	Аэрозоли, дымы, туманы.	2	2				
29	Л 22	Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	2	2				
30	ЛР 5	Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	2			2		
31	Л 23	Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений.	2	2				
32	Л 24	Природные синтетические и высокомолекулярные соединения.	2					
33	Л 25	Свойства ВМС.	2					
34	Л 26	Студни, методы получения, синерезис.	2	2				
35	Л 27	Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах	2	2				
36	ЛР 6	Изучение процессов набухания и студнеобразования.	2			2		

37	Л 28	Вещества – загустители, желеобразователи.	2	2				
Раздел 3. Аналитическая химия								
38	Л 29	Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Качественный анализ.	2	2				
39	Л 30	Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов.	2	2				
40	Л 31	Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания.	2	2				
41	Л 32	Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп.	2	2				
42	Л 33	Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения.	2	2				
43	Л 34	Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля	2	2				
44	Л 35	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.	2	2				
45	Л 36	Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли	2	2				
46	Л 37	Схемы открытия ионов при солевом эффекте.	2	2				
47	Л 38	Схемы открытия ионов висмута, ртути, йода, брома, фосфата, силиката.	2	2				
48	ЛР 7	Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй	2			2		

		аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.						
49	ЛР 8	Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	2			2		
50	ЛР 9	Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	2			2		
51	ПЗ 4	Решение задач на правило произведение растворимости.	2		2			
52	Л 39	Понятие. Сущность методов количественного анализа.	4	2				2
53	Л 40	Операции весового (гравиметрического) анализа	2	2				
54	Л 41	Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов	2	2				
55	Л 42	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля.	2	2				
56	Л 43	Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность	2	2				
57	Л 44	Аргентометрия метод Мора). Применение.	2	2				
58	Л 45	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля	2	2				

59	ПЗ 5	Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	2		2			
60	ЛР 10	Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	2			2		
61	ЛР 11	Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2			2		
62	ЛР 12	Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2			2		
63	Л 46	Физико-химические методы анализа И их применение в химико-технологическом контроле.	2	2				
64	ЛР 13	Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	2	2				
		Промежуточная аттестация	6					
		Итого	144	86	26	10		10

2.3. Тематический план учебной дисциплины ЕН.01 Химия

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая химия			
Тема 1. Основные понятия и законы	Содержание учебного материала Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания	6	У1, 31 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10

термодинамики. Термохимия.	Теоретические занятия	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	1. Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Написать термохимическое уравнение реакции; 2. Решить задачу на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Сделать вывод о характере реакции и возможности ее самопроизвольного протекания.	2	
Тема 2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость. Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, заливных блюд, каш). Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сыра при приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении. Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.	10	У1, У6, 315-17 ОК 1-ОК3, ОК4-7, ОК9, ОК10
	Теоретические занятия	8	
	1. Общая характеристика агрегатного состояния веществ.	2	
	2. Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции.	2	
	3. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов.	2	
	4. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	2	
	Лабораторные работы	2	
	1. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2	
	Содержание учебного материала	10	
	Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс.		
Тема 3. Химическая кинетика и катализ.			У2-4 34-8 ОК 1-7,

	Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.		OK9,10
	Теоретические занятия	8	
	1. Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс.	2	
	2. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания.	2	
	3. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	2	
	4. Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности.	2	
	Лабораторные работы	2	
	1. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	2	
Тема 4. Свойства растворов.	Содержание учебного материала Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения pH среды. Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос в растворах. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания	10	У5-7 37,10 OK 1-7, 9,10
	Теоретические занятия	4	
	1. Свойства растворов. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах.	2	
	2. Диффузия и осмос.	2	
	Практические занятия	2	
	Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.	2	
	Лабораторные работы	2	
	Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся. Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы происходящие при заваривании пакетированного чая. Решить задачи на расчет концентрации растворов.	2	
Тема 5. Поверхностные явления.	Содержание учебного материала Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции. Адсорбция на границе раствор-газ. Адсорбция на границе газ- твердое вещество. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПВА в эмульгировании и пенообразовании. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.	6	У1,3 39,12 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Теоретические занятия	6	
	1. Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность.	2	
	2. Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПВА в эмульгировании и пенообразовании.	2	
	3. Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции	2	
Раздел 2. Коллоидная химия			
Тема 6. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы , характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания	4	У2-6 310-12 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Теоретические занятия	4	
	1. Предмет коллоидной химии.	2	
	2. Дисперсные системы.	2	
Тема 7. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зольей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	8	У2-6 310-13 ОК 1, ОК3-7, ОК9, ОК10
	Теоретические занятия	4	
	1. Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика.	2	

	2. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе приготовления различных блюд	2	
	Практические занятия	2	
	Составление формул и схем строения мицелл.	2	
	Лабораторные работы	2	
	Получение коллоидных растворов	2	
Тема 8. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	12	У2-7.9 310,15 ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 ОК 1-ОК3-7, ОК9, ОК10
	Теоретические занятия	8	
	1. Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение.	2	
	2. Эмульсии. Пены. Порошки.	2	
	3. Аэрозоли, дымы, туманы.	2	
	4. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	2	
	Лабораторные работы	2	
	1. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить компьютерные презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия. Пенообразование в кондитерском производстве.	2	
Тема 9. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения. Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах.	14	У6,9 38-10 ОК 1-ОК3, ОК4 – 7, ОК9, ОК10 ОК4, ОК6
	Теоретические занятия	12	
	1. Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений.	2	

	2. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения.	2	
	3. Свойства ВМС.	2	
	4. Студни, методы получения, синерезис.	2	
	5. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах.	2	
	6. Вещества – загустители, желеобразователи.	2	
	Лабораторные работы	2	
	1. Изучение процессов набухания и студнеобразования.	2	
Раздел 3. Аналитическая химия			
Тема 10. Качественный анализ.	Содержание учебного материала Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена	2	У6,7 39-14 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Теоретические занятия	2	
	1. Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Качественный анализ.	2	
Тема 11. Классификация катионов и анионов.	Содержание учебного материала Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения. Производство растворимости, условия образования осадков Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли	26	У7,9 313,14,17 ОК 1, ОК3 - 7, ОК9, ОК10
	Теоретические занятия	18	
	1. Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов.	2	
	2. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания.	2	

	3. Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп.	2	
	4. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения.	2	
	5. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля	2	
	6. Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.	2	
	7. Частные реакции анионов первой, второй ,третьей групп. Систематический ход анализа соли	2	
	8. Схемы открытия ионов при солевом эффекте.	2	
	9. Схемы открытия ионов висмута, ртути, йода, брома, фосфата, силиката.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Решение задач на правило произведение растворимости.	2	
	Лабораторные работы	6	
	1. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2	
	2. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	2	
	3. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	2	
Тема 12. Количественный анализ. Методы количественного анализа.	Содержание учебного материала Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа Сущность и методы объемного анализа .Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля	24	У8,9 314-17 ОК 1-ОК3 -7, ОК9, ОК10 ПК 2.2, ПК3.3
	Теоретические занятия	14	
	1. Понятие. Сущность методов количественного анализа.	2	
	2. Операции весового (гравиметрического) анализа		

	3. Сущность и методы объемного анализа .Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов	2	
	4. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля.	2	
	5. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность	2	
	6. Аргентометрия метод Мора). Применение.	2	
	7. Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля	2	
	Практические занятия	2	
	1. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	2	
	Лабораторные работы	6	
	1. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	2	
	2. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2	
	3. Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора. Решение задач на тему: «Расчет эквивалентов окислителя и восстановителя» Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля	2	
Тема 13. Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала Сущность физико-химических методов анализа и их особенности	4	У1-5 313-17 ОК 1-ОК3 -7 ОК9, ОК10 ПК 4.2-4.4
	Теоретические занятия	2	
	1. Физико-химические методы анализа и их применение в химико- технологическом контроле.	2	
	Лабораторные работы	2	
	1. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 ХИМИЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины ЕН. 01 Химия предполагает наличие учебного кабинета химии

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических и раздаточных материалов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- экран;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Бабков, А.В. Общая и неорганическая химия: учебник для медицинских училищ и колледжей / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 384 с.

Дополнительные источники:

Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: справочник для СПО / Н. Ф. Стась; под ред. А. П. Ильин. - Саратов: Профобразование, 2017. - 92 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66393.html> Интернет-ресурсы (при наличии):

Богомолова, И.В. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538925>

Василевская, Е. И. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Василевская, О. И. Сечко, Т. Л. Шевцова. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. - 248 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67664.html>

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обучение проводится с использованием различных технических средств обучения, методических приёмов проблемного обучения, имитационных и неимитационных моделей профессиональной деятельности, деловых игр, «мозгового штурма», работы «малыми» группами, индивидуального направленного обучения и т. д. (*перечисляются методы обучения, возможные при изучении данного модуля*).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
У1 применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; У2 использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса,	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите

технологического процесса; У3 описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; У4 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; У5 использовать лабораторную посуду и оборудование; У6 выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; У7 проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; У8 выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; У9 соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает	результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля и т.п.
---	---	---

	затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	
--	--	--

31 основные понятия и законы химии; 32 теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; 33 понятие химической кинетики и катализа; 34 классификацию химических реакций и закономерности их протекания; 35 обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; 36 окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; 37 гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; 38 тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; 39 характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; 310 свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; 311 дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; 312 роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; 313 основы аналитической химии; 314 основные методы классического количественного и физико-химического анализа; 315 назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; 316 методы и технику выполнения химических анализов; 317 приемы безопасной работы в химической лаборатории.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля
--	--	---

	формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	
--	---	--

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Химия проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета Химии для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета Химии должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемыми партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Организация практики обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения учебной и производственной практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При определении мест прохождения практики для данной категории обучающихся необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащейся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19.11.2013 г. № 685н.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН. 01 Химия формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе

за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу ЕН.01 Химия

по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес(ла) _____ Н.А.Кудаева
(подпись) И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

« _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель предметной
(цикловой) комиссии

(подпись)

С.Н. Шхапацева
И.О. Фамилия