

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
политехнический колледж филиала федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Майкопский
государственный технологический университет» в поселке Яблоновском

Предметная (цикловая) комиссия естественнонаучных и технических дисциплин



Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

20 20 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 филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Составитель рабочей программы:

преподаватель


(подпись)

Р.Н. Панеш
И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных и технических дисциплин

Председатель предметной (цикловой) комиссии

«29» мая 2020 г.


(подпись)

Р.Н. Панеш
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Методист политехнического колледжа филиала МГТУ в поселке Яблоновском

«29» мая 2020 г.


(подпись)

А.А.Алескерова
И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	23
6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ	25

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01Химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Химия является составной частью основной профессиональной образовательной программы политехнического колледжа филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования в соответствии ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН. 01 Химия является образовательной учебной дисциплиной в цикле технических и общих естественнонаучных дисциплин.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины 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:

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

37-тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

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

39-свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;

310-дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;

311-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;

312 -основы аналитической химии;

313-основные методы классического количественного и физико-химического анализа;

314-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;

315-методы и технику выполнения химических анализов;

316-приемы безопасной работы в химической лаборатории важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие,;

личностных:

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Образовательная и воспитательная деятельность направлена на формирование следующих компетенций:

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,

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

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

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.

1.5 Количество часов на освоение программы:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 144 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 134 часа,

самостоятельная работа обучающегося – 10 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 ХИМИЯ**

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов.	Семестры		
		3	4	5
Аудиторные занятия (всего)	134	34	60	40
В том числе:				
Лекции (Л)	98	26	44	28
Практические занятия (ПЗ)	10	2	4	4
Семинары (С)	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	26	6	12	8
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	10	2	4	4
Форма промежуточной аттестации	Диф. зачет	Диф. зачет	Диф. зачет	Диф. зачет
Общая трудоемкость	144	36	64	44

2.2. Тематический план ЕН. 01 Химия

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента,	Количество часов				
				Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся	Лабораторная работа	
Раздел 1. Физическая химия								
1.	Л 1	Введение	2	2	-	-	-	-
2.	Л 2	Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры.	2	2	-	-	-	-
3.	Л 3	Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции.	2	2	-	-	-	-
4.	Л 4	Понятие энталпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	2	2	-	-	-	-
5.	ПЗ 1	Решение задач на расчет энталпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2	-	2	-	-	-
6.	Л 5	Агрегатные состояния веществ, их характеристика. Типы химической связи.	4	4	-	-	-	-
7.	Л 6	Типы кристаллических решёток. Поверхностное натяжение. Вязкость.	2	2	-	-	-	-
8.	Л 7	Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш)	2	2	-	-	-	-
9.	Л 8	Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении	2	2	-	-	-	-
10.	Л 9	Твердое состояние вещества Кристаллическое и аморфное состояние.	2	2	-	-	-	-
11.	ДР 1	Определение поверхностного натяжения жидкостей. Расчет погрешностей. Определение вязкости жидкостей.	2	-	-	-	2	-
12.	Л 10	Химическая кинетика и катализ. Скорость и константа химической реакции. Правило Вант Гоффа.	2	2	-	-	-	-
13.	Л 11	Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов.	4	2	-	2	-	-
14.	Л 12	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье	2	2	-	-	-	-

15.	ЛР 2	Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	2	-	-	-	-	2
16.	ЛР 3	Урок диспут «Химия в жизни человека»	2	-	-	-	-	2
		3 семестр	36	26	2	2	2	6
17.	Л 13	Общая характеристика растворов. Способы выражения концентрации.	2	2	-	-	-	-
18.	Л 14	Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция. Характеристика процесса адсорбции. Адсорбция газов и растворённых веществ твёрдыми адсорбентами.	4	4	-	-	-	-
19.	Л 15	Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПАВ в эмульгировании и пенообразовании.	2	2	-	-	-	-
		Раздел 2. Коллоидная химия						
20.	Л 16	Значение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами.	2	2	-	-	-	-
21.	Л 17	Дисперсные системы, их характеристика и классификация. Использование в технологии продукции общественного питания	2	2	-	-	-	-
22.	Л 18	Коллоидные растворы, характеристика. Золи, их свойства	4	4	-	-	-	-
23.	Л 19	Использование коллоидных растворов в процессе приготовления различных блюд и соусов	2	2	-	-	-	-
24.	ПЗ 2	Составление формул и схем строения мицелл.	2	-	2	-	-	-
25.	ЛР 4	Получение коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зольей.	2	-	-	-	-	2
26.	Л 20	Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация.	2	2	-	-	-	-
27.	ЛР 5	Исследование строения мицелл и свойств коллоидных растворов.	2	-	-	-	-	2
28.	Л 21	Скорость и обратимость химических реакций.	4	2	-	-	2	-
29.	Л 22	Эмульсии, их строение, классификация. Способы получения. Пены	4	4	-	-	-	-
30.	Л 23	Порошки, суспензии, пасты: строение, методы получения	2	2	-	-	-	-
31.	Л 24	Аэрозоли, дымы, туманы Загрязнение окружающей среды аэрозолями, дымами, туманами	4	4	-	-	-	-
32.	ЛР 6	Деловая игра «Тайны химии и биологии»	2	-	-	-	-	2
		Раздел № 3 Физико-химические изменения важнейших органических веществ входящих в состав пищевых продуктов						
33.	Л 25	Микро- и макроэлементы входящие в состав продуктов.	2	2	-	-	-	-
34.	Л 26	Белки, их строение, изменения в процессах технологической обработки	2	2	-	-	-	-
35.	ЛР 7	Качественная реакция на белок. Определение наличия белка в продукте при помощи качественной реакции.	2	-	-	-	-	2
36.	Л 27	Жиры, их строение, химические процессы происходящие при термической обработке	4	4	-	-	-	-
37.	Л 28	Углеводы, их строение, свойства. Карамелизация	4	2	-	-	2	-
38.	ЛР 8	Качественная реакция на углеводы. Определение наличия углеводов в продуктах питания	2	-	-	-	-	2

		с помощью качественной реакции							
39.	ПЗ 3	Химический состав пищевых продуктов. Определение химического состава представленных продуктов.	2	-	2	-	-	-	-
40.	Л 29	Характеристика процессов набухания и растворения полимеров. Студни, их характеристика, синерзис студней.	2	2	-	-	-	-	-
41.	ЛР 9	Процессы набухания и студнеобразования крахмала, желатина.	2	-	-	-	-	-	2
		4 семестр	64	44	4	4	4	12	
Раздел №4. Аналитическая химия.									
42.	Л 36	Задачи, методы и основные понятия аналитической химии. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения.	2	2	-	-	-	-	-
43.	Л 37	Первая аналитическая группа катионов, их характеристика.	2	2	-	-	-	-	-
44.	Л 38	Вторая аналитическая группа катионов, их характеристика. Произведение растворимости, условия образования осадков	2	2	-	-	-	-	-
45.	Л 39	Третья аналитическая группа катионов, их характеристика	2	2	-	-	-	-	-
46.	Л 40	Характеристика четвёртой аналитической группы катионов	2	2	-	-	-	-	-
47.	ЛР 10	Анализ смеси катионов первой группы. Проведение частных реакций катионов второй, третьей и четвёртой аналитических групп.	2	-	-	-	-	2	
48.	Л 41	Классификация анионов, значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов.	2	2	-	-	-	-	-
49.	Л 42	Анализ сухой соли.	2	2	-	-	-	-	-
50.	ПЗ 4	Решение задач на правило растворимости. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	-	2	-	-	-	-
51.	Л 43	Методы количественного анализа. Гравиметрический (весовой) метод анализа	2	2	-	-	-	-	-
52.	Л 44	Титриметрический (объемный) метод анализа. Способы выражения концентрации растворов.	2	2	-	-	-	-	-
53.	Л 45	Методы окисления – восстановления, их сущность. Эквиваленты окислителей и восстановителей	4	2	-	-	2	-	-
54.	Л 46	Перманганометрия. Иодометрия	2	2	-	-	-	-	-
55.	Л 47	Методы осаждения. Аргентометрия.	2	2	-	-	-	-	-
56.	ПЗ 5	Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора.	2	-	2	-	-	-	-
57.	Л 48	Теория индикаторов.	4	2	-	-	2	-	-
58.	ЛР11	Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	2	-	-	-	-	-	2
59.	ЛР 12	Викторина «Химия в разных науках»	2	-	-	-	-	2	

60.	Л49	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности	2	2	-	-	-	-
61.	ЛР 13	Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	2	-	-	-	-	2
		5 семестр	44	28	4	4	4	8
		ИТОГО	144	98	10	10	10	26

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Связываемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел №1. Физическая химия.	Содержание учебного материала <p>Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания. Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания. Обратимые и необратимые химические реакции. Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Общая характеристика растворов. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. 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 продюкции питания.</p> <p>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 ПАВ в эмульгировании и пенообразовании. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры. 3. Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. 4. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания. 5. Агрегатные состояния веществ, их характеристика. Типы химической связи. 6. Типы кристаллических решёток. Поверхностное натяжение. Вязкость. 7. Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блинд, каш) 8. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блинд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сырья при приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении 9. Твердое состояние вещества Кристаллическое и аморфное состояние. 	<p>ОК 01-ОК10, ПК1-2-ПК1.4, ПК2.2-ПК2.8, ПК3.2-ПК3.7, ПК4.2-ПК4.6, ПК5.2-ПК5.6, У1-У9, 31-317</p>	

	<p>10. Химическая кинетика и катализ. Скорость и константа химической реакции. Правило Вант Гоффа.</p> <p>11. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов.</p> <p>12. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.</p> <p>Принцип Ле-Шателье</p> <p>13. Общая характеристика растворов. Способы выражения концентрации.</p> <p>14. Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция. Характеристика процесса адсорбции. Адсорбция газов и растворённых веществ твёрдыми адсорбентами.</p> <p>15. Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПВА в эмульгировании и пенообразовании.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>1. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.</p> <p>Лабораторная работа.</p> <p>1. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Расчет погрешностей. Определение вязкости жидкостей.</p> <p>2. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.</p> <p>3. Урок диспут «Химия в жизни человека»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>Написать термохимические уравнения реакции.</p> <p>Решать задачи на расчет энтальпии, энтропии.</p> <p>Составить обобщающую таблицу: Агрегатные состояния веществ, их характеристика</p>			2		
Раздел №2.	Содержание учебного материала					
Коллоидная химия.	<p>Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами.</p> <p>Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания.</p> <p>Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция золей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведения приготовления различных блюд и соусов.</p> <p>Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведения приготовления различных блюд и соусов.</p>			2		ОЖ 01-ОЖ10, ПК1-2-ПК1.4, ПК2.2-ПК2.8, ПК3.2-ПК3.7, ПК4.2-ПК4.6, ПК5.2-ПК5.6, У1-У9, 31-317

Раздел №3. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала			
	16. Значение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами.	2	ОК 01-ОК10, ПК1-2-ПК1.4,	
	17. Дисперсные системы, их характеристика и классификация. Использование в технологии продукции общественного питания	2	ПК2.2-ПК2.8, ПК3.2-ПК3.7,	
	18. Коллоидные растворы, характеристика. Золи, их свойства	4	ПК4.2-ПК4.6, ПК5.2-ПК5.6,	
	19. Использование коллоидных растворов в процессе приготовления различных блюд и соусов	2	У1-У9, 31-317	
	20. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация.	2		
	21. Скорость и обратимость химических реакций.	2		
	22. Эмульсии, их строение, классификация. Способы получения. Пены	2		
	23. Порошки, суспензии, пасты: строение, методы получения	4		
	24. Аэрозоли, дымы, туманы	2		
	Загрязнение окружающей среды аэрозолями, дымами, туманами	4		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие.			
	2. Составление формул и схем строения мицелл.	2		
	Лабораторная работа.			
	4. Получение коллоидных растворов. Устойчивость и коагуляция зольей.	6		
	5. Исследование строения мицелл и свойств коллоидных растворов.			
	6. Деловая игра «Тайны химии и биологии».			
	Самостоятельная работа обучающихся.			
	Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.	4		
	Подготовить компьютерные презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия.			
	Пенообразование в кондитерском производстве.			
	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, синерзис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах			
25. Микро- и макроэлементы, входящие в состав продуктов.	2			
26. Белки, их строение, изменения в процессах технологической обработки	2			
27. Жиры, их строение, химические процессы происходящие при термической обработки	4			

	28. Углеводы, их строение, свойства. Карамелизация	2	ОЖ 01-ОЖ10, ПК1-2-ПК1.4, ПК2.2-ПК2.8, ПК3.2-ПК3.7, ПК4.2-ПК4.6, ПК5.2-ПК5.6, У1-У9, 31-317
	29. Характеристика процессов набухания и растворения полимеров. Студни, их характеристика, синерезис студней.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие.	2	
	3. Химический состав пищевых продуктов. Определение химического состава представленных продуктов.		
	Лабораторная работа.	6	
	7. Качественная реакция на белок. Определение наличия белка в продукте при помощи качественной реакции.		
	8. Качественная реакция на углеводы. Определение наличия углеводов в продуктах питания с помощью качественной реакции		
	9. Процессы набухания и студнеобразования крахмала, желатина.		
	Содержание учебного материала		
Раздел 3. Аналитическая химия	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. Классификация катионов и анионов. 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. Произведение растворимости, условия образования осадков. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли.		
	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность. Сущность физико-химических методов анализа и их особенности		
	30. Задачи, методы и основные понятия аналитической химии. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения.	2	
	31. Первая аналитическая группа катионов, их характеристика.	2	
	32. Вторая аналитическая группа катионов, их характеристика. Произведение растворимости, условия образования осадков	2	
	33. Третья аналитическая группа катионов, их характеристика	2	
	34. Характеристика четвёртой аналитической группы катионов	2	

35. Классификация анионов, значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов.	2	
36. Анализ сухой соли.	2	
37. Методы количественного анализа. Гравиметрический (весовой) метод анализа	2	
38. Титриметрический (объемный) метод анализа. Способы выражения концентрации растворов.	2	
39. Методы окисления – восстановления, их сущность. Эквиваленты окислителей и восстановителей	2	
40. Перманганометрия. Йодометрия	2	
41. Методы осаждения. Аргентометрия.	2	
42. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора.	2	
43. Теория индикаторов.	2	
44. Сущность физико-химических методов анализа и их особенности	2	
Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Лабораторная работа.	8	
10. Анализ смеси катионов первой группы. Проведение частных реакций катионов второй, третьей и четвертой аналитических групп.		
11. Определение обшей, титруемой, кислотности плодов и овощей.		
12. Викторина «Химия в разных науках»		
13. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.		
Практическое занятие.	4	
4. Решение задач на правило растворимости. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
5. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора.		
Самостоятельная работа обучающихся.	4	
Описать схемы открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, упрощения. Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути, йода, брома, фосфата, силиката.		
ИТОГО	144	

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы дисциплины ЕН.01 Химия требует наличия учебного кабинета «Лаборатория химии».

Оборудование учебного кабинета:

Лаборатория химии:

- столы лабораторные одностумбовые на 20 посадочных мест;
- стулья лабораторные винтовые;
- аппарат для дистилляции воды;
- вытяжной шкаф;
- раковины-мойки;
- весы технические с разновесами;
- комплект нагревательных приборов;
- рН-метр рН-150МИ;
- штативы лабораторные большие;
- бюретки;
- набор флаконов для хранения растворов;
- прибор демонстрации закона сохранения массы веществ; прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий;
- Прибор для определения состава воздуха;
- прибор для электролиза растворов солей демонстрационный;
- прибор для окисления спирта над медным катализатором;
- наборы посуды и принадлежностей для экспериментов; весы лабораторные электронные;
- весы лабораторные аналитические; химическая посуда;
- химические реактивы;
- демонстрационные плакаты: «Периодическая система химических элементов»; «Правила техники безопасности в кабинетах химии»; «Общие сведения о группах углеводов»; «Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Глинка, Н.Л. Общая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Глинка Н.Л. - Москва: КноРус, 2020. - 749 с. - ЭБС «BOOK.RU» - Режим доступа: <https://book.ru/book/935925>

2. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. - Москва: Академия, 2018. - 496 с.

Дополнительная литература:

3. Мартынова, Т.В. Химия [Электронный ресурс]: учебник и практикум / Т.В. Мартынова, И.В. Артамонова, Е.Б. Годунов; под общ. ред. Т.В. Мартыновой. - Москва: Юрайт, 2020. - 368 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450810>

4. Лупейко, Т.Г. Химия [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Т.Г. Лупейко, О.В. Дябло, Е.А. Решетникова. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 308 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94217.html>

5. Болдырева, О.И. Химия [Электронный ресурс]: задачник для СПО / О.И. Болдырева, О.П. Кушнарера, П.А. Пономарева. - Саратов: Профобразование, 2020. - 140 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92199.html>

6. Габриелян, Олег Саргисович. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов.- 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 256 с.

7. Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по дисциплине ПД 03 Химия [Электронный ресурс] : / ; [составитель Р.Н. Панеш]. - Яблоновский : Б.и., 2018. - 38 с.Режим доступа:

<http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054339>

Интернет - ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru
2. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
3. Алхимик: полезные советы, эффектные опыты, химические новости. - Режим доступа: <http://www.alhimik.ru/>
4. UROKI.NET: методическая помощь для учителей. - Режим доступа: <http://www.uroki.net/>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
6. Российское образование: федеральный портал. - Режим доступа: <https://edu.ru/> ;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>знать: 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; -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; 35-гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; 36-тепловой эффект химических реакций; термохимические реакции; 37-характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; 38- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; 39-дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; 310-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; 311-основы аналитической химии; 312-основные методы классического количественного и физико-химического анализа; 313-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; 314-методы и технику выполнения химических анализов; 315-приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p>Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в виде: -письменных/ устных ответов, -тестирования</p>

<p>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</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.</p>	<p>Текущий контроль: - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</p> <p>Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</p>
---	--	--

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

Адаптация рабочей программы 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 «Лаборатория химии» для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета «Лаборатория химии» должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен 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 видеоувеличителей 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 передвижной регулируемой партой.

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

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам 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 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 2021 / 2022 учебный год

В рабочую программу ЕН 01 Химия по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело вносятся следующие дополнения и изменения:

В п 2.2-2.3 ЛР 3 - Урок диспут «Химия в жизни человека».

В ЛР 6 - Деловая игра «Тайны химии и биологии».

В ЛР 12 - Викторина «Химия в разных науках».

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 6. Досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий

Дата, место, проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Декабрь, 2021 Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Урок диспут «Химия в жизни человека»	Индивидуально-групповая	Панеш Р.Н.	Сформированность ОК 03, ОК04, ОК05
Март, 2022 Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Деловая игра «Тайны химии и биологии»	Индивидуально-групповая	Панеш Р.Н.	Сформированность ОК 03, ОК04, ОК05
ноябрь, 2022 Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Викторина «Химия разных науках»	Индивидуально-групповая	Панеш Р.Н.	Сформированность ОК 03, ОК04, ОК05

Дополнения и изменения внес _____ Р.Н. Панеш


(подпись)

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

25 августа 2021 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____


(подпись)