МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. ХИМИЯ

для специальности: 19.02.03 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий"

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

Общеобразовательных дисциплин

Председатель _____ Е.А. Тодорская

Протокол №10 от 19.05.2022г.



Рассмотрећа на заседании педагогического совета Протокол №10 от 30.05.2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС), по специальности среднего профессионального образования: 19.02.03 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии», утвержденного приказом МОН РФ от 22 апреля 2014 г. № 379 , зарегистрированного Минюстом РФ (регистрационный № 33389 от 31 июля 2014 г.)

<u>Организация-разработчик</u>: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум» (далее - ГБПОУ КК АМТТ)

Разработчик:

Г.С.Богосова, преподаватель биологии и химии ГБПОУКК АМТТ:

Рецензенты:

Ж. А. Арушанян -доцент кафедры физической культуры и медикобиологических дисциплин ФГБОУ ВО АГПУ, квалификация по диплому -«Биология, экология»

Е.Н. Замиховская, преподаватель химии и биологии государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Краснодарского края «Армавирский юридический техникум». Квалификация по диплому «Химик. Преподаватель»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов /19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и профессиональной подготовке по профессии рабочего): лаборант химико-бактериологического анализа.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся

Код, ¹ ПК, ОК, ПР	Умения	Знания
	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	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,
ng pidoje j	продовольственных	смещение химического
	продуктов; проводить расчеты по	равновесия под действием различных факторов;
	химическим формулам и	окислительно-

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, которые необходимы для освоения данной дисциплины; также приводятся коды личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с ОПОП.

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.

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 физикохимического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; методы и технику выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося <u>228</u> часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося <u>152</u> часов;

самостоятельной работы обучающегося 76 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	228
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	152
в том числе:	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
В форме практической подготовки	92
Лабораторные занятия	70
практические занятия	22
Контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	76
В том числе:	
Самостоятельная работа с учебником и дополнительной литературой	76
Промежуточная аттестация - в форме дифференцированного зачёта	1

и Уровен в 6 освое- ния	4					2								_
Объм часов	3	75			00		٠				7	2	2	
Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	2		Содержание учебного материала	Содержание учебного материала	Предмет органической химии. Особенности органических соединений, источники углеводородного сырья Развитие органической химии как науки. Производственные и экологические проблемы химической промышленности. Основные понятия и законы химии. Теория	химического строения органических соединений. Структурные формулы. Предельные углеводороды: алканы. Физические и химические свойства алканов. Гомологический ряд Радикалы. Структурная изомерия	получения. Непредельные углеводороды: классификация. Гомологический ряд алкенов, номенклатура, изомерия, sp², гибридизация, особенности строения двойной связи. Физические и химические свойства	дименов. Правило гмарковникова Б.Б. Получение алкенов. I омологический ряд алкинов. Строение молекул, номенклатура, изомерия, sp-гибридизация. Физические и химические свойства алкинов. Реакция Кучерова. Получение алкинов. Гомопогический рял диеновых углеводогов.	алкадиенов. Реакция полимеризации. Работы Лебедева по синтезу каучука. Ароматические углеводороды ряда бензола, их гомологический ряд. Строение, номенклатура, изомерия. Способы получения ароматических	углеводородов. Физические и химические свойства. Приемы безопасной работы в химической даборатории.	монтрольная расота (входной контроль)	Лавораторная работа №1. Изучение химических свойств непредельных углеводородов. Лавораторная работа №2. Использование пабораторной посуты и оборущия		СТРОСИИС И ХИМИЧЕСКИЕ СВОИСТВЯ ПРЕДЕЛЕНЫХ И НЕПРЕЛЕННИХ УГЛЕВОЛОВОЛОВ
Наименовани е разделов и тем	-	Раздел 1. Органическая химия		Тема 1.1.	Углеводороды		x							

Классификация спиртов; понятие о функ гомержащие общее способы получения спиртов. Отдельно общее способы получения спиртов. Отдельно представ производстве пищевых продуктов. Фенолы, фенолов. Простые эфиры, их изомерия и номенологический ряд, номенслатура и изомер получения. Отдельные представители: форм применение. Кетоны, их гомологический ряд свойства, способы получения. Карбоновые кислоты: классификация, прирсодноосновных карбоновых кислот, изомерия получения. Муравьиная кислота, уксусная ки кислоты: представители: форм представители: форм получения. Муравьиная кислота, уксусная ки кислоты: представители: молочная кислота, яблочная галловая кислота. Их применение в технолог Амины: классификация, физические и химина.	Содержание учеоного материала Классификация спиртов; понятие о функциональной группе. Предельные одноатомные спирты, гомологический ряд; изомерия, номенклатура: Физические и характерные химические свойства спиртов, общие способы получения спиртов. Отдельные представители: этанол, метанол, амиловые спирты. Многоатомные спирты. Отдельные представители: этилентиколь, глицерин, ксилит, сорбит: их применение в производстве пищевых продуктов. Фенолы, их изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства фенолов. Простые эфиры, их изомерия и номенклатура, свойства и получение.		
,	пиртов. Отдельные представители: этанол, метанол, амиловые сп ельные представители: этиленгликоль, глицерин, ксилит, сорбит: уктов. Фенолы, их изомерия и номенклатура. Физические и хими с изомерия и номенклатура, свойства и получение.		2
	Альдегиды, строение их молекул, карбонильная группа, общая формула. Предельные альдегиды, их гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства, общие способы получения. Отдельные представители: формальдегид и ацетальдегид, их свойства, способы получения и применение. Кетоны, их гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.	ирты. и́х применение в гческие свойства ды, их гособы олучения и и химические	
Аминокислоты, строение моле Амфотерный характер аминок и незаменимые аминокислоты пищевых продуктов.	Карбоновые киспоты: классификация, природа карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновые карбоновых кислот, изомерия, номенклатура; физические и химические свойства, способы получения. Муравьиная кислота, уксусная кислота, основные свойства, применение. Высшие карбоновые кислоты: предельные и непредельные. Двухосновные карбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот, сложные эфиры. Оксикислоты, определение, строение их молекул, номенклатура. Оптическая изомерия оксикислот. Физические и химические свойства оксикислот, способы их получения. Отдельные представители: молочная кислота, яблочная кислота, лимонная кислота, винная кислота, салициловая кислота, галловая кислота. Их применение в технологии переработки продовольственных продуктов. Амины: классификация, физические и химические свойства, получение. Карбамид: его свойства и применение. Аминокислоты, строение молекул, определение, классификация, номенклатура, химические свойства. Амфотерный характер аминокислот, отношение к нагреванию, реакция меланоидинообра-зования. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Влияние состава и содержание аминокислот на биологическую ценность пищевых продуктов.	к ые ислот, аслота, енение.	2
Лабораторная работа №3. Изучение хими Лабораторная работа №4. Изучение хими Лабораторная работа №5. Изучение хими рескций на отдельные классы органических Лабораторная работа №6. Изучение хими Лабораторная работа №7. Изучение хими	Пабораторная работа №3. Изучение химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов. Лабораторная работа №4. Изучение химических свойств фенолов и простых эфиров. Лабораторная работа №5. Изучение химических свойств альдегидов путём проведения качественных реакций на отдельные кнассы органических соединений. Лабораторная работа №6. Изучение химических свойств карбоновых кислот. Лабораторная работа №7. Изучение химических свойств оксикислот путём проведения кетественных		10

day.	Строение и свойства кислородосодержащих органических соединений. Практическое занятие №3. Генетическая связь между классами органических соединений.		
3 3	Самостоятельная работа. Отдельные представители многоатомных спиртов: этиленгликоль, глицерин, ксилит, сорбит. Их строение и применение в производстве пищевых продуктов. Ненасыщенные альдегиды. Акролеин. Образование акролеина при термическом разложении жиров и масел. Свойства акролеина. Отдельные представители кетонов: ацетон, его свойства, получение и применение. Ароматические альдегиды и кетоны. Бензойный альдегид, ванилин, их свойства и применение. Отдельные представители непредельных карбоновых кислот, особенности строения, хамические свойства, значение. Сложные эфиры в природе, технике и технологии пищевых продуктов. Отдельные представители оксикислот: молочная, лимонная, яблочная, винная, салициловая, галловая. Их применение в технологии переработки продовольственных продуктов.	6	
Гема 1.3. Биоорганичес -кие соединения	Содержание учебного материала Белки – биологические полимеры. Состав и строение молекул белков. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков. Свойства белков: денатурация, растворимость, амфотерность, гидролиз, цветные реакции белков. Классификация белков: протеины. Характеристика отдельных представителей простых и сложных белков. Биологическая ценность белков. Полноценные и неполноценные белки по АК-ному составу. Характеристики различных классов органических всществ, входящих в состав сырья и готовей продукции. Общая характеристика и классификация простых липидов. Состав природных жиров: жидкие и твердые. Химические свойства жиров: гидролиз, переэтерификация, окисление, гидрирование. Способы получения жиров. Маргарии, его получение, пищевая ценность. Биологическая ценность жиров. Сложные липиды.	7	

1			
	продуктов. Дисахариды: образование простых и сложных эфиров. Характеристика отдельных представи-телей дисахаридов: мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза. Способы получения этих веществ, их продовольственных продуктов. Модификации крахмала, их использование в технологии продовольственных продуктов. Гликоген и инулин: источники, свойства, значение. Пектиновые вещества: камеди, слизи, их использование в производстве продовольственных продуктов		
Раздел 2. Аналитическа я химия		46	
Тема 2.1. Качественны й анализ	Содержание учебного материала Особенности качественного и количественного анализа. Правила безопасности работы в химической лаборатории. Основы анализической химии. Чувствительность, селективность, точность и быстрота анализа. Закон действующих масс. Теория электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах, реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Буферные растворы. Произведение растворамости. Условия образования и растворения осадков. Классификация химических реакций и закономерности их протекания. Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом ионно-электронного баланса.	74	7
	Самостоятельная работа. Задачы и значение аналитической химии в подготовке специалистов пищевого производства. Связь науки с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов. Химические, физические и физии-ко-химические методы анализа в производстве продовольственных продуктов. Понятие о качественном анализе. Основные понятия качественного анализа. Аналитические реакции, условия их выполнения. Специфичность и чувствительность аналитических реакций. Аналитическая классификация понов. Характерные реакции понов. Дробный метод анализа. Возможность автоматизации и компьютеризации процесса анализа. Комплексные соединения в аналитической химии. Состав комплексных соединений.	4	
Тема 2.2. Количествен- ный анализ. Гравиметриче ский анализ	Содержание учебного материала Задачи и методы количественного анализа. Лабораторное оборудование в количественном химическом анализа). Систематические и случайные погрешности. Абсолютные и относительные ошибки. Методы математической обработки результатов анализа. Основные методы количественного анализа. Основные методы классической обработки результатов анализа. Устройство аналитических весов, техника взвешивания. Расчеты в гравиметрическом анализа. Методы в тахивка выполнения княмической декоматиза.	73	- 7

	Лабораторная работа №15. Выполнение количественных расчетов состава вещества по результатам измерений.	7	
		4	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		
Титриметриче ский анализ.	Сущность титриметрического анализа, требования к реакциям. Классификация методов титриметрического анализа, Рабочие растворы (титранты), способы приготовления, растворы с установленной и приготовлен-ной концентрацией. Установочные вещества, требования, предъявляемые к ним. Приемы титрования. Способы выражения концентрации растворов в титриметрическом анализе. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Метод кислотно-основного титрования. Рабочие растворы.	7	7
	Установочные вещества. Индикаторы.		
	Лабораторная работа №16. Стандартизация рабочих растворов кислоты и щёлочи по установочным веществам. Соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторная работа №17. Определение содержания щёлочи в растворе с использованием набораторной посуды и оборудования.	4	
	Самостоятельная работа. Применение кислотно-основного титрования в технохимическом контроле производства продовольствен-ных	7	
	продуктов. Расчет массы навески для приготовления рабочих установочных растворов методом кислотно- основного титрования.		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	95	
Метод окисления – восстановле ния	Классификация методов редоксиметрии. Праменение методов в технохимическом контроле производства продовольственных продуктов. Перманганатометрия. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и его стандаргизация по установочному веществу. Особенности реакции и титрования, автокаталия.		
рия)	тодометрия. Сущность метода, титранты, илдикатор, подометрическое определение окислителен — титрование по методу замещения. Понятие о комплексонометрии, комплексонах. Комплексон III (трилон Б). Трилонометрический метод апализа, значение pH- среды. Индикаторы, механизм их действия. Применение метода для определения содержания ионов кальция, магния в пищевых продуктах и определение общей жесткости воды. Расчеты результатов анализа с использованием закона эквивалентов.	2	~
	Контрольная работа (оперативный контроль)	(>	

				;		100
7	7	4	29	ā. 4	4	1
Лабораторная работа № Приготовление рабочего раствора перманганата калия и его стандартизация. Выбор метода и хода химического анализа, подбор реактивов и аппаратуры. Лабораторная работа № 19. Определение содержания железа в соли Мора.	Лабораторная работа №20. Определение общей жёсткости воды тригонометрическим методом. Лабораторная работа №21. Определение ионов магния и кальция в растворах методом комплексонометрии тутём проведения качественных реакция на неорганические вещества и ионы.	Самостоятельная работа. Применение методов редоксиметрии. Метод комплексонометрии. Комплексоны. Применение метода для определения содержания ионов кальция магния в пищевых продуктах и определения общей жесткости воды в технохимическом контроле производства продовольственных продуктов.	Сущность физико-химических методов анализа. Преимущества физико-химических методов анализа, их роль в автоматизации и интенсификации производства. Основные методы физико-химического анализа. Их классификация. Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры. Сущность рефрактометрического метода и область применения. Использование метода в технохимическом контроле. Определение pH растворов потенциометрическим методом. Теоретические основы хроматографии. Ионно-обменная хроматография. Иониты (природные и синтетические). Колоночная хроматография. Точность и область применения хроматография методов анализа, их эффективность.	Лабораторная работа №22. Определение количественного состава смеси двух компонентов (спирт-вода,сахар-вода). Рефрактометрическое определение сахара. Лабораторная работа №23. Определение рН растворов путём прямого потенциометрического измерения.	Самостоятельная работа. Применение физико-химических методов анализа в технохимическом контроле производства продовольственных продуктов.	
		Tews 25	Физико – химические методы анализа.			Раздел 3. Физическая и коллондная

Молекулярно- кинетическая теория агрегатного состояния	кинетическая уравнение Клапейрона Менделеева. Реальные газы, отличие их от идеальных газов. Теоретические основы оризической, колпоидной химии агрегатного жидкое состояние вещества, структура жидкости, энергия поверхностного слоя жидкости. Поверхностное натяжение, смачивание. Внутреннее трение, вязкость. Твердое состояние вещества. Кристаллические и вещества.	7	
	Пабораторная работа №24. Определение относительной вязкости жидкости.	7	
	Практическое занятие №6. Решение задач по уравнению Менделеева – Клапейрона	7	
	Практическое занятие №7. Применение основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности.	7	
1	Самостоятельная работа. Физическая и коллоидная химия, ее значение. Задачи и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами общеобразовательного и специального циклов. Значение работ русских химиков в области физической и коллоидной химии. Виды кристаллических решеток. Применение веществ в стеклообразном состоянии.	4	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		
Основы химической термодинами ки.	Основные понятия термодинамики. Приложение законов термодинамики к химическим процессам. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнення. Закон Гесса — основной закон термохимии. Теплота сгорания и образования веществ. Вычисление тепловых эффектов химинеской реакции.	7	
	Практическое занятие №8.	7	
¥	Вычисление тепловых эффектов химических реакций.	4	
	Второй закон термодинамики. Энтропия, Условия самопроизвольного протекания процессов. Принцип минимализма свободной энергии.		
Tews 3.3.			

	7				7		
	4	4	4	ro.	4	7	9
	Основные понятин фазового равновесия. Общая характеристика и классификация растворов. Значение растворов в технологических продессах продовольственных продуктов. Растворимость газов, жидких и твердых веществ в жидкостях. Влияние различных физических факторов: температуры, давления, природы вещества на процесс растворения и его результаты. Диффузия. Теория растворов Д.И. Менделеева. Явление осмоев, осмоев, осмоев, осмоев, осмоет, осмоет закон Вант — Гоффа. Равновесие в системе раствор - пар, понижение упругости пара растворителя над раствором неэлектролита. Закон Рауля. Повышение температуры кипения и понижения температуры замерзания растворов, криоскония и эбуллиоскопия. Взаимная растворимость жидкостей, межмолекулярное взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Равновесие в системах, состоящих из ограниченно смешихся жидкостей.	Лабораторная работа №25. Определение коэффициента распределения вещества между двумя несмешивающимися жидкостями. Лабораторная работа №26 Вычисление коэффициента распределения вещества между двумя несмешивающимися жидкостями.	Практическое занятие№9. Расчет осмотического давления, понижения давления пара. Проведение расчетов по хамическим формулам и уравнениям реакции. Практическое занятие№40. Определение температуры замерзания и кипения растворов.	Самостоятельная работа. Закон Рауля для системы из двух детучих компонентов. Первый и второй законы Коновалова. Перегонка и ректификация, азеотропные смеси. Жидкости, не смешивающиеся между собой. Перегонка с водяным наром. Экстракция.	Содержание учебного материала Учение о скорости химической реакции. Факторы, оказывающие влияние на скорость химической реакции. Температура, давление, концентрация. Закон действующих масс. Константа скорости химической реакции. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант — Гоффа. Понятие химической кинестика и катализа Катализ. Виды катализа. Механизмы влияния катализагора на скорость химической реакции. Уменьшение скорости химической реакции, ингибиторы. Особенности ферментативного катализа, значение ферментов в технологии производства продовольственных продуктов. Обратимость химическое равновесие. Обратимые и необратимые химические реакции, кимическое равновесие, обратимые в реакции, кимическое равновесия под действием различным факторов.	Пабораторная работа №27. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: температуры, концентрации реагирующих веществ.	Самостоятельная работа. Фотохимические реакции, цепные реакции, их особенности. Равновесие в гетерогенных системах. Способы смещения химического равновесия. Влияние, концентрации и температуры на скорость химической реакции.
· [фазовые равновесия. Растворы.	ű.			Тема 3.4. Химическая кинстика, катализ.	-1	
ħ		- *					

		7					7				
		1-	4	4	4		4	4	7	90	
		Поверхностные явления в гетерогенных системах. Сорбция, ее виды. Влияние различных факторов на двеличину адсорбции. Причины адсорбции. Адсорбция на границе газ – жидкость, газ – твердое тело, жидкость – жидкость, твердое тело – жидкость, поверхностно – активные вещества. Родь и характеристики	поверхностлых явлений в природных и технологических пропессах: Адсорбция ионов на твердом адсорбенте, ионообменная адсорбция, иониты. Использование адсорбции в хроматографическом методе анализа.	еществ активированным углем.	Самостоятельная работа. Конообменная адсорбция: применение в промышленности и др. Применение хроматографических методов		Классификация и методы получения коллоидных систем, их значение. Способы очистки коллоидных систем. Систем: диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Молекулярно – кинетические свойства коллоидных систем. Броуновское движение и его природа. Осмотическое давление в коллоидных системах. Оптические свойства коллоидных коллоидных систем, явление светорассеяния. Конус Тиндаля. Электрокинетические свойства коллоидных систем: электросмос, электрофорез. Строение двойного электрического слоя. Строение мицеллы гидрозоля. Коагуляция и ее виды. Порог коагуляции. Правило Шульце – Гарди. Факторы, вызывающие коагуляцию. Дисперсиыс и коллондные системы пищевых продуктов.	<i>Лабораторная работа30.</i> Получение коллоидных систем различными методами. Использование свойств дисперсных и коллондных систем для одтимизации технологического предесса <i>Лабораторная работа31.</i> Определение порога коагуляции гидрофоблого золя. Взаимная коагуляция золей.		твие коллоидных систем на окружающую среду. для агрегативной устойчивости золей. Структурированные , тиксотропия, связно — дисперсные и свободнодисперсные	системы, пептизация. Равновесие в системах, содержащих коллоидные поверхностно – активные вещества. Строение молекул коллоидных ПАВ. Солюбилизация.
печения реакший	материала	Поверхностные ивления в гетерогенных системах. Сорбция, ее виды. Влияние различных фактеличину адсорбции. Причины адсорбции. Адсороция на границе газ – жидкость, газ – твердое темена жидкость, газ на укадкость. Поверхностно – активные вещества. Родь и характеристики	поверхностлых явлений в природных и технологических процессах. Адсорбция ионов на твердом адс ионообменная адсорбция; иониты. Использование адсорбции в хроматографическом методе анализа.	Классификация адсорбентов. <i>Пабораторная работа №28.</i> Изучение адсорбции различных веществ активированным углем.	от применение в промышленности и др	материала	Классификация и методы получения коллоидных систем, и систем: диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Молекулярн Броуновское движение и его природа. Осмотическое давление и коллоидных систем, явление светорассеяния. Конус Тиндаля. Э систем: электроосмос, электрофорез. Строение двойного электр Коагуляция и ее виды. Порог коагуляции. Правило Шульце — Га Писперсные и коллондные системы пищевых продуктов.	<i>Пабораторная работа30.</i> Получение колловдных систем различными методам дисперсных и колловдных систем для одтамизацая технологи веского пронесса <i>Пабораторная работа31.</i> Определение порога коагуляции гидрофоблого золя.	е №11. схем мицелл золей.	 Самостоятельная работа. Классификация дисперсных систем. Воздействие коллоидных систем на окружающую среду. Значение электрокинетического потенциала для агрегативной устойчивости золей. Структурированные коллоидные системы. Гели, гелеобразование, тиксотропия, связно – дисперсные и свободнодисперсные 	системы, пептизация. Равновесие в системах, содержания колл Строение молекул коллоидных ПАВ. Солюбилизация.
Оптиманьные условия течения реакций	Содержание учебного материала	Поверхностные явлент величину адсорбции. Пр – жидкость, твердое тел	поверхностим явлений ионообменная адсорбци	Классификация адсорбентов. Лабораторная работа №28. Тлбота	Самостоятельная работа. Ионообменная адсорбция: п	Солержание учебного материала	Классификация и мето систем: диализ, электро, Броуновское движение и коллоидных систем, явл систем: электроосмос, э. Коагуляция и ее виды. Г. Дисперсиые и коллонди.	Лабораторная работа: дисперсиых и коллоция Лабораторная работа:	Практическое занятие №11. Составление формул и схем мицелл золей.	Самостоятельная работа. Классификация дисперсных систем. Воздейс Значение электрокинетического потенциала коллоидные системы. Гели, гелеобразование	системы, пептизация. Ра Строение молекул колло
5	ः : स् 10	Тема 3.5. Поверхности ые явления,	соро́ция и адсоро́ция.			Тема 3.6.	Коллоидные системы.				

Микрогетеро- генные	Общая характеристика-микрогетерогенных систем, их классификация. Методы получения и разрушения микрогетерогенных систем. Устойчивость микрогетерогенных систем. Различные виды микрогетерогенных	9		
системы.	систем: суспензии, эмульсии, аэрозоли, пены, порошки. Эмульсии: способы получения и разрушения, методы определения типа эмульсии.	-	•	
To the state of th	Контрольная работа (рубежиый коитроль)	7		
4 4 4 4	Лабораторная работа №32. Получение эмульсий различными методами. Лабораторная работа №33. Обращение фаз эмульсий.	2 .		
į	Самостоятельная работа. Использование микрогетерогенных и грубодисперсных систем на окружающую среду.	7		
Тема 3.8.	Содержание учебного материала			
Растворы высокомолеку лярных соединений.	Общая характеристика высокомолекулярных соединений. Особенности строения молекул. Особенности агрегатного состояния полимеров, связанные с изменением температуры. Свойства растворов и колломдных опстем высокомолекулярных соединений. Набухание, его виды: ограниченное и неограниченное. Стадии набухания, роль набухания в технологии производства продовсльственных продуктов. Сходства и отличия растворов ВМС с колломдными растворами Понижение устойчивости растворов высокомолекулярных соединений, студнеобразование, коацервация, синерезис. Защитное действие растворов высокомолекулярных соединений на золи.	8	- 7	
	Лабораторная работа №34. Изучение кинетики набухания природных полимеров. Лабораторная работа №35. Изучение кинетики набухания синтетических полимеров.	寸		
	Самостоятельная работа. Характеристика природных и синтетических высокомолекулярных соединений. Вязкость растворов ВМС. Примеры защитного действия растворов ВМС на золи.	9		
Дифференцированный зачёт	ванный зачёт	1		
Всего:		228		

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории химии.

Технические средства обучения:

компьютер, мультимедийная установка (проектор), посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;

Оборудование лаборатории химии и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-наглядных пособий для изучения химических дисциплин;
- объемные модели органических соединений и кристаллических решеток;
- образцы металлов, горных пород и строительных материалов;
- тобразцы неметаллических материалов и полимеров;
 - газовые горелки;
- т водопровод и канализация;
 - вытяжной шкаф;
 - термометры;
 - часы песочные;
 - химическая стеклянная посуда (бюретки, пипетки, воронки, пробирки, колбы, стаканы разные, мерные цилиндры и др);
 - водяная баня;
 - химические реактивы
 - лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Аналитическая химия. Кн.1. Химические методы анализа., Александров Э.А., Гайдукова Н.Г.: учебник и практикум для прикладного бакалавриата, 2-е изд., испр. и доп.. М.: Ю ч. Ат. 2017, 551 с.

Аналитическая химия. Кн.2. Химические методы анализа., Александров Э.А., Гайдумова Н.Г.: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. 2-е изд., испр. и доп., М.: Юрали. 2017, 359 с.

Аналитическая химия., под ред. А.А. Ищенко: учебник для студентов учреждений СПО, 10-е изд., перераб. и доп., М.: ИЦ «Академия», 2014, 264 с

Аналитическая химия., под ред. А.А. Ищенко: учебник для студентов учреждений СПС, 13 е изд., стер., М.: ИЦ «Академия», 2017, 464 с

Аналитическая химия., под ред. А.А. Ищенко: учебник для студентов учреждений СПО, 12 е изд., стер., М.: ИЦ «Академия», 2017, 464 с., ФИРО

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Практикум., Валова В.Д.: практикум, М.: Дашков и К,2017, 200 с.

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Практикум.. Валова В.Д.: практикум, М.: Дашков и К,2017, 200 с.

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Практикум., Валова В.Д. (Копылова), Паршина Е.И.: 2-е изд., стер., М.: ИТК «Дашков и К», 2020, 198 с.

Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе., Борисов А.Н.: учебник и практикум для СПО.- 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.- 153с.- (Профессиональное образование).

Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование., Подкорытов А.Л.: учебное пособие для СПО.- Москва: Издательство Юрайт, 2020.- 60с. – (Професснональное образование).

3.3 Требования к организации учебного процесса

При изучении учебной дисциплины обучающимися должны быть освоены компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- OК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- -ПК 1.1. Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов.
- ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.
- ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.
- ПК.1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птицецеха.
- ПК 2.1. Контролировать качество сырья и полуфабрикатов.

- ПК 2.2.Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).
- ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.
- ПК 3.1. Контролировать качество сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве колбасных и копченых изделий.
- ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.
- ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.
- ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

Одним из основных условий допуска к экзамену является выполнение студентом всех лабораторных и практических работ. При усвоении содержания дисциплины планируется деятельностный подход с развивающим характером обучения, включающий проблемные, исследовательские, проектные методы обучения, применение которых обеспечивается такими дидактическими принципами как личностная значимость, системность, научность.

Освоению данной учебной дисциплины предшествует изучение дисциплины математического и общего естественно-научного цикла учебного плана: ОДБ.06. «Химия»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения ³ (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и спеки результатов обучения
Умения:	
Применять основные законы химии для решения	Лабораторные работы, практические
задач в области профессиональной деятельности	занятия, фронтальный опрос
Использовать свойства органических веществ,	Практические занятия
дисперсных и коллоидных систем для	

Опистрать урариахуили уур дунскур долго до	П
Описывать уравнениями химических реакций	Практические занятия
процессы, лежащие в основе производства	
продовольственных продуктов	
Проводить расчеты по химическим формулам и	Практические занятия (решение задач)
уравнениям реакции	Контрольная работа
Использовать лабораторную посуду и	Лабораторная работа
оборудование	
Выбирать метод и ход химического анализа,	Лабораторная работа
подбирать реактивы и аппаратуру	
Проводить качественные реакции на	Лабораторная работа, контрольчал на с
неорганические вещества и ионы, отдельные	
классы органических соединений	
Выполнять количественные расчеты состава	Практические занятия (решение задая)
вещества по результатам измерений	
Соблюдать правила техники безопасности при	Лабораторная работа. Практические
работе в химической лаборатории	занятия
Внания:	
Эсновные понятия и законы химии	Фронтальный опрос; индивидуальная
17. 17. 1	работа по карточкам
Георетические основы органической,	Фронтальный опрос; тестовые задания;
физической, коллоидной химии;	индивидуальные, дифференцированные
production, Robbion, Robbion, Anning,	
Понятие химической кинетики и катализа	задания, контрольная работа
мынатие химической кинетики и катализа	Фронтальный опрос; письменный опрос
Классификацию химических реакций и	(самостоятельная работа, решение зада и
вакономерности их протекания	Фронтальный опрос; практичес ко-
	занятие (решение задач)
Обратимые и необратимые химические реакции,	Групповая беседа, индивидуальный
кимическое равновесие, смещение химического	опрос; практическое занятие (решение
равновесия под действием различных факторов	задач)
Окиелительно-восстановительные реакции,	Составление уравнений ОВР и
реакции ионного обмена	электронного баланса к ним,
	индивидуальный опрос
идролиз солей, диссоциацию электролитов в	Практическое занятие; лабораторная
водных растворах, понятие о сильных и слабых	работа; индивидуальный опрос
лектролитах	
Гепловой эффект химических реакций,	Практическое занятие; индивидуальный:
ермохимические уравнения	опрос
Карактеристики различных классов	Фронтальный опрос; диктант по
рганических веществ, входящих в состав сырья	формулам; описание свойств
н потовой пищевой продукции	органических веществ
Свойства растворов и коллоидных систем	Лабораторная работа; устный опрос
ысокомолекулярных соединений	r - F P y
[исперсные и коллоидные системы пищевых	Самостоятельная работа; оп
родуктов	Paootta, Oil
оль и характеристики поверхностных явлений в	Опрос фронтальный, тестовый
риродных и технологических процессах	опрос фронтальным, тестовым
Основы аналитической химии	Фроитальну й очесо
Основные методы классического	Фронтальный опрос
оличественного и физико-химического анализа	Фронтальный опрос; лабораторная работ
	T-6-
Назначение и правила использования	Лабораторная работа; устный опрос
	21
\$\frac{1}{2}\text{\$\}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}	
A Contract of the Contract of	

лабораторного оборудования и аппаратуры	//
Методы и технику выполнения химических анализов	Лабораторная работа; устный опрос
Приемы безопасной работы в химической лаборатории	Фронтальный опрос

 $^{^{3}\,\}mathrm{B}$ ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине ЕН03. «Химия» для специальности естественно-научного профиля: 19.02.08 «Технология и мясных продуктов», 19.02.03 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», разработанную преподавателем Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Краснодарского края Армавирский механикотехнологический техникум, разработанную Богосовой Гаяне Сергеевной.

Рабочая программа по дисциплине ЕН03.«Химия» составлена на основании Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций.

Программа дает возможность получить знания основ дисциплин: «Биологии». Рабочая программа отражает назначение дисциплины, определены требования к знаниям, умениям и навыкам студентов. По каждому разделу запланирована самостоятельная работа для студентов, определены её виды, что способствует развитию индивидуальных творческих способностей учащихся. Язык и стиль изложения программного материала научный, используется специфическая терминология. Конкретизированы темы лабораторных работ и практических занятий. Рабочее время распределено рационально.

Тематический план и рабочая программа полностью соответствуют примерной программе, современному уровню развития науки, техники и производства. Тематика программы предусматривает реализацию межпредметных связей с дисциплинами естественно- математического цикла и с другими науками.

В программе указана основная и дополнительная литература, предложен ряд тем рефератов для самостоятельной работы студентов.

Рецензент : преподаватель высшей категории ГБПОУ «Армавирский медицинский колледж» А.И.Антюшин

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине EH03.«Химия» для специальности естественно-научного профиля: 19.02.08 «Технология и мясных продуктов, 19.02.03 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», профессионального образовательного учреждения Краснодарского края Армавирский механикотехнологический техникум

Разработчик: Богосова Гаяне Сергеевна.

Рабочая программа по дисциплине EH03. «Химия» составлена на основании Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия».

Рабочая программа отражает назначение дисциплины, определены требования к знаниям, умениям и навыкам студентов. По каждому разделу запланирована самостоятельная работа для студентов, определены её виды, что способствует развитию индивидуальных творческих способностей учащихся. Язык и стиль изложения программного материала научный, используется специфическая терминология. Конкретизированы темы лабораторных работ и практических занятий. Рабочее время распределено рационально.

Тематический план и рабочая программа полностью соответствуют примерной программе, современному уровню развития науки, техники и производства.

Тематика программы предусматривает реализацию межпредметных связей с дисциплинами естественно- математического цикла и с другими науками.

В программе указана основная и дополнительная литература, предложен ряд тем рефератов для самостоятельной работы студентов.

Структура и содержание рабочей программы по дисциплине EH03. «Химия» соответствуют требованиям к программам стандартов нового поколения.

Рецензент: доцент кафедры физической культуры и медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО АГПУ, квалификация по диплему - «Биология»

Ж. А. Арушанян

Подпись

CCTOBERRIO THATHCT NO REPCOHAN