

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Горшкова Надежда Кирилловна
Должность: Директор
Дата подписания: 21.04.2022 16:48:08
Уникальный программный ключ:
6e4febd30540ffff35fc4c621750011c728219

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики
«Чебоксарский экономико-технологический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 ХИМИЯ

специальность

среднего профессионального образования

19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

УТВЕРЖДЕНА
Приказом № 299
от «23» августа 2021 г.

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК

математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2021г.

Председатель ЦК: _____ / Иванова Н.Н. /

Разработчик:

Шишкина Г.Н., преподаватель

" _ " _____ 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Химия является частью математического и общего естественнонаучного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической и коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- характеристики различных классов органических соединений, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- основы аналитической химии;
- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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.

ОК 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. Организовывать и производить приемку сырья.

ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.

ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.

ПК 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.

ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.

ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий.

ПК 4.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.

ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 285 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 190 часов;

самостоятельной работы обучающегося 95 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	285
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	190
в том числе:	
лабораторные занятия	90
практические занятия	6
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	95
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
<i>Подготовка сообщений (докладов)</i>	28
<i>Подготовка презентаций</i>	50
<i>Составление таблиц</i>	2
<i>Подготовка рефератов</i>	12
<i>Описание рисунка</i>	1
<i>Решение задач</i>	2
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	экзамена

Наименование тем	2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины <u>ЕН.03 Химия</u>		Уровень освоения
1	2		3
4			4
Раздел 1. Физическая и коллоидная химия			
Тема 1.1. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала		8
	1	Основные агрегатные состояния веществ. Газообразное состояние вещества.	
	2	Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость.	
	3	Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояние.	
Самостоятельная работа обучающихся Составить обобщающую таблицу «Агрегатные состояния веществ, их характеристика»		2	1
Тема 1.2. Классификация химических реакций и закономерности их протекания	Содержание учебного материала		10
	1	Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные свойства веществ.	
	2	Термохимия. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловые эффекты химических реакций. Законы термодинамики. Энтальпия. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса.	
	Практические занятия		4
	Практическое занятие № 1. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	Практическое занятие № 2. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.		
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад на тему «Энергетика производства продуктов питания»		2	
Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала		14
	1	Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс. Катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный).	
	2	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	
	Лабораторные занятия		4
	Лабораторное занятие № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.		
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат на тему «Химическое равновесие, применение его к биохимическому процессу дыхания плодов» Подготовить сообщение на тему «Катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов»		6	
Тема 1.4. Теория электролитической диссоциации. Свойства растворов.	Содержание учебного материала		10
	1	Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель. Гидролиз солей.	
	2	Общая характеристика растворов. Классификация растворов, способы выражения концентраций растворов. Растворимость.	
	3	Диффузия и осмос в растворах. Температуры кристаллизации и кипения разбавленных растворов. Влияние процесса замораживания на свойства пищевых продуктов.	
	Практические занятия		2
	Практическое занятие № 3. Решение задач на определение концентраций растворов, осмотическое давление, температуры замерзания и кипения растворов.		

	Лабораторные занятия Лабораторное занятие № 2. Определение среды водных растворов электролитов. Реакции ионного обмена между водными растворами электролитов.	2	
Тема 1.5. Поверхностные явления	Содержание учебного материала	12	1,2
	1 Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции. 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.		
	Лабораторные занятия Лабораторное занятие № 3. Исследование процессов адсорбции активированным углем различных веществ из растворов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Смачивание (написать требования к посуде, инвентарю, санитарной одежде). Подготовить в виде презентации. Подготовить сообщение и презентацию на тему «Явление адсорбции в технологическом процессе приготовления продуктов»	8	
Тема 1.6. Коллоидная химия	Содержание учебного материала	22	1,2
	1 Коллоидная химия. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологическом производстве.		
	2 Коллоидные растворы(золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения и очистки.		
	3 Устойчивость и коагуляция зелей. Пептизация.		
	4 Грубодисперсные системы, их строение, методы получения, стабилизации, применение. Эмульсии, суспензии, пены, порошки, аэрозоли.		
	Лабораторные занятия Лабораторное занятие № 4. Получение коллоидных растворов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение и презентацию на тему «Процессы коагуляции в природе и в производстве продовольственных продуктов» Подготовить сообщение на тему «Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах» Подготовить презентацию «Молоко, как природная эмульсия»	12		
Раздел 2. Основы аналитической химии			

Тема 2.1. Качественный метод анализа	Содержание учебного материала		14	1
	1	Аналитическая химия, ее задачи. Качественный метод анализа, основные понятия. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов.		
	Лабораторные занятия		12	
	Лабораторное занятие № 5. Выполнение качественных реакций на катионы 1,2 групп.			
	Лабораторное занятие № 6. Выполнение качественных реакций на катионы 3,4 групп.			
	Лабораторное занятие № 7. Выполнение качественных реакций на катионы 5,6 групп.			
	Лабораторное занятие № 8. Выполнение качественных реакций на анионы 1,2, 3 групп.			
Лабораторное занятие № 9. Анализ сухой соли.				
Лабораторное занятие № 9. Анализ сухой соли.				
Тема 2.2. Методы количественного анализа	Содержание учебного материала		90	1,2
	1	Понятие и сущность количественного анализа. Весовой (гравиметрический) метод анализа, его сущность.		
	2	Основные операции гравиметрического анализа.		
	3	Расчеты в гравиметрическом методе анализа.		
	4	Объемный (титриметрический) метод анализа, его сущность.		
	5	Расчеты в титриметрическом методе анализа.		
	6	Метод кислотно-основного титрования. Характеристика метода, значение в проведении химико-технологического контроля.		
	7	Кривые титрования. Титрование сильной кислоты сильным основанием (или наоборот). Их практическое значение и использование.		
	8	Титрование слабой кислоты сильным основанием. Титрование слабого основания сильной кислотой. Их практическое значение и использование.		
	9	Кислотно-основные индикаторы.		
	10	Сущность окислительно-восстановительных методов титрования, их значение в проведении химико-технологического контроля.		
	11	Перманганатометрия, ее сущность.		
	12	Йодометрия, ее сущность.		
	13	Сущность методов осаждения и их значение в проведении химико-технологического контроля.		
	14	Сущность метода комплексообразования и его значение в проведении химико-технологического контроля.		
Лабораторные занятия		40		
Лабораторное занятие № 10. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах.				
Лабораторное занятие № 10. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах.				
Лабораторное занятие № 11. Мерная посуда титриметрического метода анализа. Приготовление растворов.				
Лабораторное занятие № 12. Приготовление стандартного раствора гидроксида натрия, исходного раствора щавелевой кислоты.				
Лабораторное занятие № 12. Установление точной концентрации раствора гидроксида натрия.				
Лабораторное занятие № 13. Определение кислотности муки методом нейтрализации.				
Лабораторное занятие № 14. Определение титруемой кислотности хлеба методом нейтрализации.				
Лабораторное занятие № 14. Определение титруемой кислотности хлеба методом нейтрализации.				
Лабораторное занятие № 15. Приготовление стандартного раствора соляной кислоты, исходного раствора буры. Установление нормальности и титра раствора соляной кислоты.				

	Лабораторное занятие № 16. Определение процентного содержания едкого натрия и карбоната натрия при совместном присутствии.		
	Лабораторное занятие № 17. Определение содержания соляной кислоты в растворе методом нейтрализации.		
	Лабораторное занятие № 18. Приготовление стандартного раствора перманганата калия, исходного раствора щавелевой кислоты. Установление нормальности раствора перманганата калия.		
	Лабораторное занятие № 19. Определение окисляемости воды методом окислительно-восстановительного титрования.		
	Лабораторное занятие № 20. Определение содержания железа в соли Мора методом перманганатометрии.		
	Лабораторное занятие № 21. Приготовление стандартного раствора тиосульфата натрия, исходного раствора бихромата калия.		
	Лабораторное занятие № 21. Установление нормальности раствора тиосульфата натрия.		
	Лабораторное занятие № 22. Определение аскорбиновой кислоты во фруктовых соках методом йодометрии.		
	Лабораторное занятие № 23. Определение содержания меди в растворе сульфата меди методом йодометрии.		
	Лабораторное занятие № 24. Определение хлорида натрия в рассолах методом осадительного титрования.		
	Лабораторное занятие № 25. Приготовление растворов трилона Б, аммиачно-буферной смеси, индикатора. Определение общей жесткости воды методом комплексонометрического титрования.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение и презентацию по теме «Применение метода нейтрализации в теххимическом контроле производства продовольственных продуктов» Подготовить сообщение и презентацию по теме «Применение методов редоксиметрии в теххимическом контроле производства продовольственных продуктов» Подготовить реферат по теме «Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля» Решение задач на тему «Расчет эквивалентов окислителя и восстановителя» Подготовить реферат по теме «Жесткость воды, виды жесткости. Способы определения жесткости воды»	22	
Тема 2.3. Физико-химические методы анализа	Содержание учебного материала	33	
	1 Сущность физико-химических методов анализа и их особенности.		
	2 Фотозлектроколориметрический метод анализа, его характеристика.		
	3 Рефрактометрический метод анализа, его характеристика.		
	Лабораторные занятия	8	
	Лабораторное занятие № 26. Приготовление стандартных растворов железомонийных квасцов.		
	Лабораторное занятие № 26. Определение железа (III) в питьевой воде фотометрическим методом анализа.		
	Лабораторное занятие № 27. Определение сухих веществ в напитках рефрактометрическим методом.		
	Лабораторное занятие № 28. Определение содержания хлорида натрия в рассолах рефрактометрическим методом анализа.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение и презентацию на тему «Применение рефрактометрического метода анализа в химико-технологическом контроле пищевых производств» Подготовить сообщение и презентацию на тему «Применение потенциометрического метода анализа в химико-технологическом контроле пищевых производств» Подготовить сообщение и презентацию на тему «Хроматографический метод анализа. Его характеристика» Нарисовать и описать строение электродов (стеклянный и хлорсеребряный)	19	

Раздел 3. Органическая химия			
Тема 3.1. Высокомолекулярные соединения (ВМС). Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов.	Содержание учебного материала	58	1,2
	1 Строение ВМС, классификация. Белки, их химическое строение и аминокислотный состав.		
	2 Свойства белков. Набухание и растворение ВМС.		
	3 Тепловое воздействие на белки пищевых продуктов.		
	4 Ферменты. Особенности действия ферментов как биологических катализаторов. Классификация ферментов. Роль ферментов в технологии производства продовольственных продуктов и сырья. Факторы, влияющие на активность ферментов.		
	5 Углеводы-высокомолекулярные полисахариды. Строение, классификация и свойства углеводов.		
	6 Изменение углеводов в технологических процессах.		
	7 Роль белков и крахмала в хлебопекарном производстве.		
	8 Студни и гели. Физико-химические свойства студней. Желатинирование. Набухание. Синерезис.		
	9 Липиды, строение и классификация. Пищевая порча жиров. Пищевая ценность масел и жиров.		
	10 Превращение липидов при производстве продуктов питания.		
	Лабораторные занятия	20	
	Лабораторное занятие № 29. Определение белков в молоке по ксантопротеиновой реакции фотометрическим методом анализа.		
	Лабораторное занятие № 29. Определение белков в молоке по ксантопротеиновой реакции фотометрическим методом анализа.		
	Лабораторное занятие № 30. Изучение процессов набухания и студнеобразования крахмала, желатина и различных видов зерен.		
Лабораторное занятие № 30. Изучение процессов набухания и студнеобразования крахмала, желатина и различных видов зерен.			
Лабораторное занятие № 31. Определение лактозы в молоке титриметрическим методом анализа.			
Лабораторное занятие № 31. Определение лактозы в молоке титриметрическим методом анализа.			
Лабораторное занятие № 32. Определение редуцирующих сахаров в продуктах кондитерского производства фотометрическим методом анализа.			
Лабораторное занятие № 32. Определение редуцирующих сахаров в продуктах кондитерского производства фотометрическим методом анализа.			
Лабораторное занятие № 33. Определение жирных кислот в жирах и маслах титриметрическим методом анализа.			
Лабораторное занятие № 34. Измерение показателей преломления растительных масел рефрактометрическим методом анализа.			
Самостоятельная работа обучающихся	18		
Подготовить сообщение и презентацию по теме «Пищевая ценность масел и жиров»			
Подготовить сообщение и презентацию на тему «Пищевая ценность углеводов» Подготовить сообщение и презентацию на тему «Пищевая ценность белков»			
Тема 3.2. Витамины.	Содержание учебного материала		
	1 Витамины. Роль витаминов в питании человека. Классификация витаминов по растворимости. Основные источники витаминов.	2	1

Тема 3.3. Пищевые добавки.	Содержание учебного материала		12	1
	1	Пищевые добавки. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов. Пищевые красители.		
	2	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.		
	3	Подслащивающие вещества. Консерванты. Пищевые антиокислители. Ароматизаторы.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение и презентацию по теме «Природные токсиканты и загрязнители»		6	
Всего:			285	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличие лаборатории химии, кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета, лаборатории и рабочих мест лаборатории: учебные столы, стулья ученические; демонстрационный стол с вытяжным шкафом, классная доска вмонтирована в переднюю стену; кабинет связан с лаборантской с единой современной вытяжной системой. В кабинете есть две подводки холодной воды, освещение естественное- 3 окна, искусственное - люминесцентные светильники, отопление централизованное, для хранения реактивов в кабинете есть два сейфа. Печатные пособия (комплект справочных таблиц по химии, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, растворимость солей кислот и оснований, электрохимический ряд напряжения металлов, ряд электроотрицательности, комплект таблиц, методические рекомендации для учителя по основным разделам химии.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, информационно-коммуникативные средства (электронные пособия на компакт дисках по основным разделам химии, химическому эксперименту), модели, макеты

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Глубоков Ю.М., Головачева В.А. Аналитическая химия / Под ред. А. А. Ищенко. - 12-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 464 с. - (Профессиональное образование).
2. Захарова Т. Н., Головлева Н.А. Органическая химия: учебник для студентов учреждений СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. www.krugosvet.ru/ универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
4. www.auditorium.ru/ библиотека института «Открытое общество»/
5. www.bellerbys.com-сайт учителей биологии и химии
6. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффективные опыты, химические новости
7. <http://dnttm.ru/> – (on-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии)
8. <http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии
9. <http://chemistry-chemists.com/> – «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, [сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии](#)).
10. http://www.astu.org/content/userimages/file/upr_1_2009/04.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Уметь: применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	использует формулы математических выражений основных законов для выполнения заданий по алгоритму
использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса	подбирает нужные свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем в соответствии с заданием.
описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	составляет уравнения химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов в соответствии с заданием.
проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	по заданным формулам и уравнениям делает расчеты
использовать лабораторную посуду и оборудование	проводит химический эксперимент
выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	определяет необходимые методы и подбирает последовательность химического анализа, подбирает реактивы, аппаратуру в соответствии с заданием.
проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	планирует ход анализа распознавания веществ
выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	использует формулы для расчета, производит измерения
соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Выполняет правила безопасной работы в лаборатории
Знать: основные понятия и законы химии	дает определения основным понятиям химии, формулирует основные законы химии в соответствии с заданием.
теоретические основы органической, физической и коллоидной химии	перечисляет положения теории химического строения органических веществ, дает определения дисперсным системам (суспензии, эмульсии, аэрозоли) в соответствии с заданием.
понятие химической кинетики и катализа	дает определение химической кинетике, перечисляет факторы, влияющие на скорость химической реакции, дает определение катализу, сравнивает различные виды катализа в соответствии с заданием
классификацию химических реакций и закономерности их протекания	выбирает типы химических реакций согласно классификации, анализирует закономерности их протекания
обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	дает определение химическому равновесию, обратимым и необратимым химическим реакциям, химическому равновесию, константе равновесия, устанавливает соответствие смещения химического равновесия под действием концентрации, температуры и давления в соответствии с заданием
окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена	расставляет коэффициенты методом электронно-ионного баланса; приводит примеры протекания реакций ионного обмена, идущих до конца в соответствии с заданием
гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;	распознает сильные и слабые электролиты, составляет схемы гидролиза солей
тепловой эффект химических реакций,	дает определения: эндотермические и экзотермические

термохимические уравнения;	реакции, термохимия, энтальпия; составляет термохимические реакции в соответствии с заданием
характеристики различных классов органических соединений, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции	идентифицирует органические вещества
свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений	приводит примеры свойства растворов коллоидных систем и высокомолекулярных соединений в соответствии с заданием
дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	описывает свойства и признаки дисперсных систем
роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	дает определения: адсорбции, адсорбента, адсорбтива, приводит примеры основных видов адсорбентов в соответствии с заданием
основы аналитической химии	перечисляет методы анализа и требования к аналитическим реакциям
основные методы классического количественного и физико-химического анализа	характеризует методы количественного (титриметрического, гравиметрического) и физико-химического методов анализа
назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры	дает характеристики назначения лабораторного оборудования
методы и технику выполнения химических анализов	составляет схемы и выбирает способы проведения химических анализов, действует по инструкции
приемы безопасной работы в химической лаборатории	выбирает необходимые приемы безопасной работы в химической лаборатории в соответствии с заданием
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	студент изучает специальную литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбирает способы и методы анализа продуктов и полуфабрикатов
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	планирует информационный поиск владеет способами систематизации информации интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	использует информационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т. п.).
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач; владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной

	деятельности на уровне технологического процесса
ПК 1.1. Организовать и производить приемку сырья	знать характеристику основных свойств белков, липидов, углеводов; уметь проводить качественные реакции на обнаружение органических веществ
ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья	
ПК 1.3. Организовать и осуществлять хранение сырья	
ПК 1.4. Организовать и осуществлять подготовку сырья к переработке	
ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий	знать особенности дисперсных систем пищевых продуктов, и их классификацию; уметь определять среду и фазу дисперсной системы предлагаемых пищевых продуктов
ПК 2.2. Организовать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий	
ПК 2.3. Организовать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий	
ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства	
ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий	
ПК 3.2. Организовать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий	знать характеристику взвесей, закономерности протекания химических реакций в растворах; уметь определять факторы, способствующие коагуляции коллоидных растворов,
ПК 3.3. Организовать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий	
ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий	
ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных макаронных изделий	
ПК 4.2. Организовать и осуществлять технологический процесс производства различных макаронных изделий	использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса
ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных кондитерских изделий	