

Департамент образования и науки Костромской области
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Костромской торгово-экономический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03. ХИМИЯ

2021 г.

РАССМОТРЕНО

Методическим советом ОГБПОУ «КТЭК»

Протокол № _____ от _____ г.

Председатель МС _____ Губанов С.А.

Одобрена

цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин

протокол № _____ от _____ г.

Председатель: _____ Щербинина М.В.

Автор: Куприянова Н.А.

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом ОГБПОУ «КТЭК»

Протокол № ____ от _____ г.

Приказ ОГБПОУ «КТЭК» от _____ г. № ____

Рабочая программа разработана на основе
Федерального Государственного
образовательного стандарта (ФГО) по
специальностям среднего профессионального
образования (СПО) укрупненной группы

19.00.00 Промышленная экология и
биотехнологии

по специальности:

19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и
макаронных изделий

Зам. директора _____ А.А.Смирнова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 г. № 373.

Организация-разработчик:

ОГБПОУ «Костромской торгово-экономический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной деятельности работников общественного питания на базе общего среднего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: математический и общий естественнонаучный цикл.

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 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 расчёты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

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

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
- 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.

Формируемые компетенции

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности.

Общие 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.

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.

Профессиональные компетенции:

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.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно	ЛР 2

взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9

Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой без опасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Выполняющий профессиональные навыки в сфере обслуживания	ЛР 13
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Демонстрирующий трудовые и профессиональные функции в сфере обслуживания	ЛР 14

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 177 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 118 часов (включая лабораторных работ 50 часов);

самостоятельной работы обучающегося 59 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	177
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	118
в том числе:	
лабораторные занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	59
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03. ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Физическая и коллоидная химия		58		
Тема 1. Введение в физическую и коллоидную химию	Содержание учебного материала	2	2	ОК 1-ОК3, ЛР 9, ЛР10
	1 Физическая и коллоидная химия: предмет, цели, методы, значение	1		
	2 Роль российских и зарубежных ученых в науке	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 2. Основные понятия и законы термодинамики	Содержание учебного материала	8	2,3	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 ЛР 9, ЛР10
	1 Теплота, энергия, система, термодинамика, энтальпия, тепловые эффекты	2		
	2 Первый закон термодинамики	2		
	Лабораторные работы	2		
	Тепловые эффекты реакций и растворения	2		
	Практическая работа обучающихся	2		
	3. Решение расчетных задач по теме «Термодинамика»	2		
Самостоятельная работа обучающихся	4			
Тема 3. Термохимия. Энтропия. Второй закон термодинамики	Содержание учебного материала	2	2,3	2ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 ЛР 9, ЛР10
	1 Понятие энтропии и энергии Гиббса	1		
	2 Взаимосвязь энтальпии и энтропии, второй закон термодинамики.	1		
	3 Термохимические уравнения реакций	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение расчетных задач по теме «Термохимия»	2		
Тема 4. Агрегатное состояние вещества	Содержание учебного материала	8	2,3	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 ЛР 9, ЛР10
	1 Твердое агрегатное состояние, кристаллические решетки и их виды, свойства веществ с различными видами кристаллических решеток. Кристаллоиды и аморфные вещества.	1		
	2 Жидкое агрегатное состояние вещества. Вязкость и поверхность натяжения.	2		
	3 Газообразное состояние вещества. Реальные и идеальные газы. Основные газовые	1		
		1	3	

	законы				
	Лабораторные работы	4			
	1 Определение поверхности натяжения и вязкости жидкости	2			
	2 Определение молекулярной массы газообразных веществ	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	3			
Тема 5. Химическая кинетика	Содержание учебного материала	4	2	ОК 1-ОК 7, ОК 9-10 ЛР 9, ЛР10	
	1 Понятие химической кинетики, катализа, скорости химической реакции. Закон действующих масс, правило Вант-Гоффа.	2			
	2 Понятие катализатора, механизм действия катализаторов. Ферменты.	1			
	3 Обратимые и необратимые химические реакции, химическое динамическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Константа равновесия.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	2			
	Решение расчетных задач по теме «Химическая кинетика. Химическое равновесие»				
Тема 6. Теория растворов	Содержание учебного материала	6	2,3	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 ЛР 9, ЛР10	
	1 Понятие раствора. Способы выражения концентрации раствора. Растворимость.	1			
	2 Теория электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты. Ионные реакции.	1			
	3 Свойства разбавленных растворов: диффузия, осмос, тургор. Законы Рауля, закон Вант-Гоффа.	1			
	4 Диссоциация воды. Водородный показатель pH. Буферные растворы.	1	2,3		
	Лабораторная работа	2			
	1 Определение концентрации водородных ионов	2			
	Самостоятельная работа обучающегося	4			
		Решение расчетных задач по теме «Теория растворов» (законы Рауля, Вант-Гоффа, pH среды)			
	Проверочная работа	1			
Раздел «Коллоидная химия»					
Тема 7. Поверхностные явления. Коллоидная химия	Содержание учебного материала	4	3	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9-10 ЛР 9, ЛР10	
	1 Коллоидная химия, цели и задачи. Дисперсные системы.	1			
	2 Адсорбция и её значение, виды адсорбции. ПАВ и ПИВ (поверхностно-активные и инактивные вещества)	1			
	Лабораторная работа	2			
	Адсорбция	2			

Тема 8. Коллоидные растворы. Мицеллы.	Содержание учебного материала		4	3	2,3 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9- 10 ЛР 9, ЛР10
	1	Коллоидные растворы, их получение и свойства.	1		
	2	Мицеллы – коллоидные частицы, их получение и строение.	1		
	Лабораторная работа		2	3	
	Получение и свойства коллоидов		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
Составление формул мицелл зелей и реакций их получения					
Тема 9. Свойства зелей.	Содержание учебного материала		4	2	ОК 1-10 ЛР 9, ЛР10
	1	Молекулярно-кинетические свойства зелей.	2		
	2	Электрокинетические явления. Оптические свойства зелей.	1		
	3	Устойчивость и коагуляция. Пептизация зелей.	1		
Тема 10. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала		5	2	ОК 1-7, ОК9, ОК10 ЛР 9, ЛР10
	1	Грубодисперсные системы, их характеристика, свойства и методы получения.	2		
	2	Эмульсии и пены.	1		
	3	Порошки и суспензии.	1		
	4	Аэрозоли, дымы, туманы.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
Тема 11. Важнейшие органические вещества.	Содержание учебного материала		8	2,3	
	1	Физико-химические изменения важнейших органических веществ пищевых продуктов	2		
	2	Изменение белков, жиров, углеводов в процессе технологической обработки пищи.	2		
	3	Набухание и растворение полимеров. Студни.	2		
	Лабораторные работы		2	3	
	Набухание полимеров и студни		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		6		
	Роль полимеров в технологии приготовления пищи (сообщения)				
	Подготовка к экзамену		2		
Всего:			58		
Раздел 1. Качественный анализ.			38		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10

Тема 1.	Содержание учебного материала (в том числе лабораторные работы)	6	2,3	ОК1-10 ЛР 9,
----------------	--	----------	-----	--------------

Классификация катионов и анионов. Первая аналитическая группа катионов.	1	Введение. Классификация катионов и анионов.	1		ЛР10
	2	Первая аналитическая группа катионов. Анализ смеси катионов первой аналитической группы Закон действующих масс.	1	3	
	Лабораторные работы 1,2		4		
	1	Частные реакции катионов первой аналитической группы	2		
	2	Анализ смеси катионов первой аналитической группы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		3		
Решение расчетных задач по теме «Закон действующих масс»					
Тема 2. Классификация катионов и анионов. Вторая аналитическая группа катионов.	Содержание учебного материала		10	2,3	ОК1-10 ЛР 9, ЛР10
	1	Вторая аналитическая группа катионов.	1		
	2	Произведение растворимости веществ.	1		
	3	Гидролиз органических и неорганических веществ. Необратимый гидролиз	2		
	4	Решение расчетных задач по теме «Произведение растворимости веществ»	2		
	Лабораторные работы 3,4		4		
	1	Частные реакции катионов второй аналитической группы	2		
	2	Анализ смеси катионов второй аналитической группы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		5		
	Решение расчетных задач по теме «Произведение растворимости веществ»				
Составление уравнений реакций гидролиза различных веществ					
Тема 3. Классификация катионов и анионов. Третья аналитическая группа катионов.	Содержание учебного материала		8	2,3	ОК1-10 ОК1-10 ЛР 9, ЛР10
	1	Теория Вернера (комплексные соединения)	2		
	2	Окислительно-восстановительные реакции, метод электронного баланса и метод полуреакций	1		
	3	Третья аналитическая группа катионов.	1		
	Лабораторные работы 5,6		4		
	1	Частные реакции катионов третьей аналитической группы	2		
	2	Анализ смеси катионов третьей аналитической группы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
Составление уравнений окислительно-восстановительных реакции и расставление в них коэффициентов двумя методами, составление формул комплексных соединений					
Тема 4. Классификация катионов и анионов.	Содержание учебного материала		8	2,3	
	1	Выражение концентраций. Решение задач «Массовая доля вещества в растворе»	2		
	2	Четвертая аналитическая группа катионов	1		
	3	Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы	1		

Четвертая аналитическая группа катионов.	Лабораторные работы7,8		4	3	
	1	Частные реакции катионов четвертой аналитической группы	2		
	2	Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
Решение задач «Массовая доля вещества в растворе»					
Тема 5. Классификация анионов. Анализ неизвестного вещества.	Содержание учебного материала		6	2,3	ОК1-10 ЛР 9, ЛР10
	1	Классификация анионов.	1		
	2	Показатель водорода, буферные растворы.	1		
	Лабораторные работы9,10		4		
	1	Проведение частных реакций анионов первой, второй и третьей групп	2		
	2	Анализ сухой соли.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		3		
	Решение расчетных задач по теме «Показатель водорода. Буферные растворы»				
Раздел 2. Количественный анализ.			22		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 ЛР 9, ЛР10
Тема 1. Весовой метод анализа.	Содержание учебного материала		4	3	ОК1-10 ЛР 9, ЛР10
	1	Общая характеристика методов количественного анализа.	1		
	2	Основные операции весового метода анализа			
	3	Вычисления в весовом методе анализа.	1		
	Лабораторные работы11		2		
	Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
Решение расчетных задач по теме «Весовые методы анализа»					
Тема 2. Объемный метод анализа.	Содержание учебного материала		16	3	ОК1-10 ЛР 9, ЛР10
	1	Основные операции объемного метода анализа Вычисления в объемном методе анализа. Закон эквивалентов.	1		
	2	Решение расчетных задач по теме «Способы выражения состава растворов»	1		
	Лабораторные работы12,13,14,15,16,17,18		14		
	1	Приготовление рабочего раствора щелочи и стандартного раствора щавелевой кислоты	2		
	2	Определение нормальности и титра раствора щелочи	2		
	3	Определение содержания уксусной кислоты в растворе (контрольная задача)	2		
	4	Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации и титра по щавелевой кислоте	2		
	5	Определение содержания железа в соли Мора	2		
	6	Методы осаждения и комплекс образования. Сущность и значение методов	2		

	7	Определение общей жесткости воды (расчетным способом)	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		8		
	Вычисления в объемном методе анализа. Закон эквивалентов. Решение расчетных задач по теме «Способы выражения состава растворов»				
Тема 3. Физико-химический метод анализа.	Содержание учебного материала			2	ОК 1-10 ЛР 9, ЛР10
	1	Основные понятия физико-химических методов анализа, операции, совершаемые с веществами.			
	2	Вычисления в физико-химических методах анализа			
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
	Проекты по теме «Физико-химические методы анализа»				
	Подготовка к экзамену		2		
Всего:			118		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины проводится в кабинете - лаборатории химии.

Оборудование лаборатории: учебные столы, стулья, лабораторные столы, табуреты, демонстрационный стол, вытяжной шкаф, шкафы для лабораторной посуды, шкафы для хранения учебной литературы, доска, таблицы по темам.

Технические средства обучения: компьютер, экран, проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
лабораторное оборудование (посуда для химических опытов, реактивы в соответствии с разрешенным перечнем, модели молекул органических веществ, модели кристаллических решеток металлов, таблицы по различным темам, стенды по аналитической химии, таблицы растворимости и периодическая система, стенд инструктажа по технике безопасности в лаборатории).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аналитическая химия О.В. Саенко. М.: Феникс, 2018
2. Аналитическая химия. Практикум, Ю.А. Харитонов, В.Ю. Григорьева
Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 2018
3. Зимон А.Д. Физическая химия. М: Высшая Школа 2018-320с. 2018
4. Зимон А.Д. Коллоидная химия. М: ВЛАДМО, 2018-318с.
5. Теория и техника лабораторных работ. Специальные методы исследования. В.В. Руанет / Под ред. А.К. Хетагуровой - М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2018
6. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия. М: Высшая школа 2018- 527с.
7. Сумм Б.Д. Основы коллоидной химии М.: Academia, 2018- 240с.
8. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и

дисперсные системы. М: Альянс, 2018- 464с.

Дополнительные источники:

1. Аналитическая химия / под ред. А.А. Ищенко (5-е изд, стер.). С.-Пт., Издательство: ЛАНЬ, 2018
2. Аналитическая химия в таблицах и схемах. Н.Ю.Келина, Н.В. Безручко. М.: Феникс, 2018
3. В. А. Головачева, Ю. М. Глубоков, А. А. Ищенко, Ю. А. Ефимова, Аналитическая химия, Издательство: Академия/Academia, 2018
4. Физическая и коллоидная химия: учебник для студ. средн. проф. учебн. Заведений/ под ред. И.П. Белик. - М.:Издательский центр «Академия»,2018.
5. Зимон А.Д. Занимательная физическая химия. М: ВЛАДМО, 2018-176с.
6. Зимон А.Д. Занимательная коллоидная химия. М: РАДЭКОН, 2018-192с.
7. Краткий справочник физико-химических величин. Под.ред. А.А. Равделя, А.М. Пономаревой. Л.: Химия, 2018,231с.
8. Сборник упражнений и задач по аналитической химии (качественный анализ, титриметрия). Д.Н. Джабаров.Учебное пособие. Издательство: МИА, 2018
9. Щукин Е.Д., Прецов А.В., Амелина Е.А. Коллоидная химия. М.: Высшая школа, 2018.
- 10.Физическая химия. Под/ ред. К.С. Краснова/ М.: Высшая школа, 2018, ч.1 512с., ч.2 320с

Интернет-ресурсы:

1. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
2. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
3. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
4. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
5. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
6. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	Соответствие выполнения лабораторных работ требованиям техники безопасности и их оформление.
- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;	Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.
- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;	Качество выполнения самостоятельных индивидуальных заданий, проверочных работ по решению задач по разным темам, представление сообщений по физическим методам анализа веществ.
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; использовать лабораторную посуду и оборудование;	Устный опрос.
- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности практической деятельности обучающихся, их

	эффективность и качество.
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;	Решение задач по отдельным темам курса.
- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;	Качество выполнения самостоятельных индивидуальных заданий, проверочных работ по решению задач по разным темам, представление сообщений по физическим методам анализа веществ.
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме.
Знания:	
- основные понятия и законы химии;	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;	Тестирование.
- понятие химической кинетики и катализа;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях.
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;	Тестирование.
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;	Качество выполнения самостоятельных индивидуальных заданий, проверочных работ по решению задач по разным темам, представление сообщений по физическим методам анализа веществ.

- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	Решение задач по отдельным темам курса.
- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;	Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме.
- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения рабочей программы: при выполнении практических работ.
- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;	Оценка уровня профессионализма деятельности обучающихся при выполнении лабораторных.
- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;	Устный опрос.
- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;	Соответствие выполнения лабораторных работ требованиям техники безопасности и их оформление.
- основы аналитической химии;	Контроль формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ.
- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;	Тестирование.
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.

- методы и технику выполнения химических анализов;	Решение задач по отдельным темам курса.
- приемы безопасной работы в химической лаборатории	Различные формы опроса.
Общие компетенции:	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Анализ определения социальной значимости профессиональной деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты практических заданий, творческих работ.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности практической деятельности обучающихся, их эффективность и качество.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Анализ классификации и обобщения информации по профессиональным темам.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа с виртуальными лабораторными, составление презентаций и докладов.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,	Анализ организации коллективного обсуждения рабочей ситуации.

потребителями.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение деятельности по выявлению ресурсов команды.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Различные формы опроса.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка уровня профессионализма деятельности обучающихся при выполнении лабораторных работ.
Профессиональные компетенции:	
ПК 1.1. Организовывать и производить приемку сырья.	Проведение групповых лабораторных работ на проведение качественных реакций на белки, жирные кислоты и углеводы.
ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.	Составление таблицы, отражающей основные качественные реакции на органические вещества.
ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.	Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.
ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.	Заполнение таблицы с примерами дисперсных систем с разнообразными сочетаниями фазы и среды.
ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.	Составление схемы классификация дисперсных систем с примерами предлагаемых пищевых продуктов.

<p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения рабочей программы: при выполнении практических работ.</p>
<p>ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.</p>	<p>Качество выполнения самостоятельных индивидуальных заданий, проверочных работ по решению задач по разным темам, представление сообщений по физическим методам анализа веществ.</p>
<p>ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.</p>
<p>ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий.</p>	<p>Организация выполнения лабораторных работ.</p>
<p>ПК 3.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения рабочей программы: при выполнении практических работ.</p>
<p>ПК 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.</p>	<p>Качество выполнения самостоятельных индивидуальных заданий, проверочных работ по решению задач по разным темам, представление сообщений по физическим методам анализа веществ.</p>
<p>ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.</p>
<p>ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.</p>

макаронных изделий.	
ПК 4.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения рабочей программы: при выполнении практических работ.
ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.	Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Контрольно-оценочные средства личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	1. Диагностика воспитанности. 2. Анкетирование 3. Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности	ЛР 2	1. Участие в студенческом самоуправлении, добровольчестве. Участие региональных и всероссийских проектах по добровольчеству

общественных организаций.		
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	<p>1. Диагностика девиантного поведения.</p> <p>2. Метод наблюдения. Анкетирование на предмет выявления социально-опасного поведения.</p>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	<p>1. Наличие положительных отзывов с базы практики, демонстрация интереса к будущей профессии.</p> <p>2. Проявление высокопрофессиональной трудовой активности. Ведение социальных сетей по профессиональной линии (отображение новостей и тд)</p> <p>3. Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях</p>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных	ЛР5	<p>1. Диагностика воспитанности.</p> <p>2. Участие в патриотических мероприятиях разного уровня.</p>

ценностей многонационального народа России		Анкетирование
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	1. Метод наблюдения. Участие региональных и всероссийских проектах по добровольчеству
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	ЛР 7	1. Анкетирование Метод наблюдения
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	1. Диагностика воспитанности. 2. Метод наблюдения. Участие в мероприятия различного уровня, направленных на сохранение культурных традиций
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	1. Участие в спортивных мероприятиях разного уровня. 2. Посещение спортивных секций. Диагностика на предмет выявления психологической устойчивости.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой	ЛР 10	1. Участие в экологических мероприятиях разного уровня.

<p>безопасности, в том числе цифровой.</p>		<p>2.Метод наблюдения 3. Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p>
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p>	<p>ЛР 11</p>	<p>1. Анкетирование соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики 2.готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах</p>
<p>Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от</p>		<p>1. Метод наблюдения. 2. Беседы 3.Опрос</p>

родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.		
Выполняющий профессиональные навыки в сфере обслуживания	ЛР 13	Метод наблюдения
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями		
Демонстрирующий трудовые и профессиональные функции в сфере обслуживания	ЛР 14	Метод наблюдения