

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ХИМИЯ
«Естественнонаучного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

Квалификация: специалист по поварскому и кондитерскому делу

Форма обучения
на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» декабря 2016 г. № 1565.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчики:

преподаватель отделения №1 "Общеобразовательной подготовки"

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Наталья Александровна Петровская

преподаватель отделения №1 "Общеобразовательной подготовки"

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Алия Азатовна Юсупова

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин»

Председатель Е.С. Корытникова

Протокол №5 от «22» января 2025г

Методической комиссией МпК

Протокол №3 от «19» февраля 2025г

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»	8
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	30
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 Материально-техническое обеспечение	35
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	35
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36
4.1 Текущий контроль	36
4.2 Промежуточная аттестация	38
Приложение 1	41

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о взаимосвязи физических и химических процессов, изучение теоретических и экспериментальных методов, направленных на установление закономерностей химических реакций и сопутствующих им физических явлений; получение знаний по фундаментальным законам химии и практических навыков их применения.

Дисциплина «Химия» включена в обязательную часть «математического и общего естественнонаучного» цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 2.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 2.3. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента;

ПК 2.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 2.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 3.2. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 3.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 3.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 3.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 3.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 3.7. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 4.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 4.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.2. Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий;

ПК 5.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 5.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 5.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 5.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей;

ПК 7.1. Выполнение инструкции и задания повара по организации рабочего места;

ПК 7.2. Выполнять задания повара по приготовлению, презентации и продаже блюд, напитков и кулинарных изделий;

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс ИДК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.4	У1. применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	31. основные понятия и законы химии, теоретические основы органической, физической, коллоидной химии, характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции
ПК 2.2		
ПК 2.3		
ПК 2.4	У2. использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	32. классификацию химических реакций и закономерности их протекания, обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов, окислительно-восстановительные
ПК 2.5		
ПК 3.2		
ПК 3.3	У3. использовать лабораторную посуду и оборудование	
ПК 3.4		
ПК 3.5		
ПК 3.6	У4. соблюдать правила техники безопасности при работе в	
ПК 3.7.		
ПК 4.2		
ПК 4.3		
ПК 4.4		

ПК 4.5 ПК 4.6 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 7.1 ПК 7.2	химической лаборатории	реакции, реакции ионного обмена, гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах, тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения 33. свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений, дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов, роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах 34. основы аналитической химии, основные методы классического количественного и физико-химического анализа 35. назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры 36. методы и технику выполнения химических анализов, приемы безопасной работы в химической лаборатории 36. методы и технику выполнения химических анализов, приемы безопасной работы в химической лаборатории
ОК 1 ОК 4	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Уо 01.03 определять этапы решения задачи Уо 01.08 реализовать составленный план Уо 04.03 эффективно работать в команде;	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 04.02 основы проектной деятельности;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
–	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36	Тема 5.8. Физико-химические методы анализа	2	Для углубленного изучения технологического процесса производства по заказу работодателя

Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части: 2 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	70	
практические занятия	28	
лабораторные занятия	28	28
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрена</i>	
самостоятельная работа	<i>Не предусмотрена</i>	
промежуточная аттестация		
Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Введение	Содержание учебного материала Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. Предмет химии. Приемы безопасной работы в химической лаборатории	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5 ОК 01, ОК 04	
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		38/6	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	
Тема 1.1 Основные понятия законы химии	Содержание учебного материала 1. Представление о строении вещества. Основные понятия химии: атом, молекула, вещество, химический элемент, простые и сложные вещества, химическая символика, валентность, степень окисления, химические формулы веществ, химические реакции, уравнения химических реакций, признаки химических реакций. 2. Относительная атомная и молекулярная массы, молярная масса, количество вещества (моль). 3. Классификация и номенклатура химических элементов,	10/4 4	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02

	простых веществ и неорганических соединений. 4. Основные законы химии: закон постоянства состава; закон сохранения массы веществ при химических реакциях; закон сохранения энергии. Газовые законы: закон Авогадро, уравнение состояния идеального газа			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие №1 Упражнения в расчетах основных законов химии	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Лабораторное занятие №1. Реакции ионного обмена	2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Лабораторное занятие №2. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, силикат- и карбонат- ионы.	2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 1.2 Растворы. Способы выражения концентраций растворов	Содержание учебного материала	6/2		
	1. Общая характеристика растворов. 2. Способы выражения концентраций растворов (процентная концентрация, молярность, нормальность, титр). 3. Методика и алгоритм решения расчетных задач на приготовление растворов. 4. Способы определения точной концентрации приготовленных растворов. 5. Хранение растворов. Пересчет концентраций из	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02

	одних единиц в другие.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие №2. Упражнения в расчетах по приготовлению растворов различной концентрации	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Лабораторное занятие №3. Определение плотности растворов различной концентрации	2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5,	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 1.3. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Буферные растворы	Содержание учебного материала	8		
	1. Свойства растворов электролитов. Теория электролитической диссоциации С.Аррениуса. Электролиты и неэлектролиты. Изотонический коэффициент. Степень диссоциации, ее зависимость от температуры и концентрации раствора. Слабые и сильные электролиты. 2. Константа диссоциации, ее зависимость от температуры. Закон разбавления Оствальда. 3. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. Способы определения рН среды. Значение рН среды в технологических процессах. 4. Сущность гидролиза солей. Типы гидролиза. Степень гидролиза.	4	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие №3. Вычисление рН в водных растворах кислот и оснований	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03

			ОК 01, ОК 04	Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Практическое занятие №4. Составление уравнений реакций гидролиза солей	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 1.4. Гетерогенные равновесия в системе «раствор– осадок»	Содержание учебного материала	4		
	1. Гетерогенные равновесия в водных растворах. 2. Образование и растворение осадков. Произведение растворимости осадков. 3. Полнота осаждения и факторы, влияющие на полноту осаждения: действие одноименных ионов, рН раствора, комплексообразование, температура. 4. Расчет количества осадителя для достижения полноты осаждения осадка.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №5. Решение задач по теме «Произведение растворимости»	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Содержание учебного материала	4		
Тема 1.5. Комплексные соединения	1. Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений, виды химической связи в комплексных соединениях. 2. Диссоциация комплексных электролитов. Константа нестойкости комплексных соединений. 3. Применение комплексных соединений в аналитической химии.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		

	Практическое занятие №6. Выполнение упражнений по составлению: уравнений электролитической диссоциации комплексного соединения и комплексного иона; выражений константы нестойкости комплексного иона; названий комплексных соединений.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 1.6. Окислительно-восстановительные реакции	Содержание учебного материала	6		
	1. Основные понятия - степень окисления, окислители и восстановители, процессы окисления и восстановления и сущность окислительно-восстановительных реакций. 2. Сильные окислители, сильные восстановители. Вещества с двойственными свойствами. 3. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов в схемах окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса при составлении уравнений. Значение окислительно-восстановительных реакций. 4. Закономерности протекания ОВР. Потенциал окислительно-восстановительных пар. Направление самопроизвольного протекания окислительно-восстановительных реакций. 5. Понятие о двойном электрическом слое на границе раздела металл–раствор. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Гальванический элемент, его ЭДС.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие №7. Составление уравнений ОВР, определение направления протекания реакций.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7,	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Контрольная работа №1. Проверка знаний по разделу 1. Общая и неорганическая химия	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7,	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03,

				Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Раздел 2. Органическая химия		22/6	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 2.1 Теоретические основы органической химии	Содержание учебного материала	4		
	1. Развитие теоретических представлений в органической химии. Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова. 2. Явление изомерии органических соединений. 3. Виды химических связей. sp, sp ² , sp ³ -гибридизация. Ковалентная связь. Понятие о гомологических рядах. Гомологическая разность состава. 4. Механизмы реакций органических соединений: гетеролитические (ионные), гомолитические (радикальные).	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №8. Составление структурных формул изомеров	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5,	У1, У2, У3, У4.

Углеводороды	1. Классификация углеводородов 2. Сравнительная характеристика строения, свойств углеводородов 3. Гомологические ряды алканов, алкенов, алкинов. 4. Названия соединений по систематической номенклатуре. 5. Выполнение упражнений изомерии алканов, алкенов, алкинов 6. Составление уравнений реакций получения углеводородов и реакций, отражающих характерные химические свойства алканов, алкенов, алкинов	2	ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6	31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №9. Составление и название структурных формул алканов, алкенов, алкинов. Решение задач на нахождение истинной формулы углеводородов	2	ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	6/2		
Кислородосодержащие органические вещества	1. Спирты. Физические и химические свойства спиртов: кислотно-основные свойства, реакции замещения, реакции отщепления, реакции окисления 2. Двух- и трехатомные спирты. Фенолы. Ароматические спирты. Отдельные представители 3. Альдегиды. Номенклатура и изомерия. Способы получения. 4. Изучение физических и химических свойств альдегидов. Отдельные представители альдегидов и кетонов 5. Определение и классификация карбоновых кислот. Монокарбоновые кислоты: номенклатура и изомерия; способы получения 6. Изучение физических и химических свойств карбоновых	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02

	кислот 7. Дикарбоновые кислоты: номенклатура, изомерия, физические и химические свойства 8. Оксикислоты. Отдельные представители: лимонная, яблочная, молочная. Липиды. Классификация липидов. Общая характеристика строения жиров. Номенклатура. 9. Изучение физических и химических свойств жиров 10. Гидролиз кислотный и щелочной, гидрогенизация жидких жиров. Окисление жиров. 11. Углеводы. Классификация, номенклатура, моносахаридов. Строение. Циклические формы. Формулы Фишера и Хеуорса. Изучение химических свойств моносахаридов. Глюкоза, фруктоза Дисахариды. Строение восстанавливающих и невосстанавливающих сахаров. Сахароза, лактоза. Гидролиз. 12. Экспериментальные доказательства принадлежности веществ к классу углеводов. 13. Полисахариды. Крахмал. Клетчатка. Строение. Гидролиз крахмала.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие №10. Составление и название структурных формул кислородсодержащих органических веществ. Решение задач на нахождение истинной формулы.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Лабораторное занятие №4. Определение сред растворов различных классов веществ с помощью различных индикаторов	2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	8/4		

Азотосодержащие органические вещества	1. Амины – органические основания 2. Аминокислоты: номенклатура и изомерия, кислотно-основные свойства 3. Изучение физических и химических свойств аминокислот Пептиды и белки. Классификация, строение. Свойства белков. Качественные реакции на белки. 4. Генетическая связь между углеводородами, кислородсодержащими и азотсодержащими органическими соединениями	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Лабораторное занятие №5. Обнаружение белков специфическими реакциями. Качественные реакции на белки	2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Лабораторное занятие №6. Обнаружение органических веществ специфическими реакциями	2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Контрольная работа №2. Проверка знаний по разделу 2. Органическая химия	2		У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Раздел 3. Физическая химия		14	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05,

				Зо 04.02
Тема 3.1. Агрегатные состояния веществ	Содержание учебного материала	2		
	1. Агрегатные состояния веществ, их общая характеристика. 2. Газообразное состояние вещества. Идеальный газ, основные законы идеального газа. Реальные газы. Критическое состояние реальных газов. Изотерма реального газа. Сжижение газов. Применение газов в технологии приготовления напитков. 3. Жидкое состояние вещества. Свойства жидкостей, изотропность, внутреннее строение, ассоциация молекул, температура кипения. 4. Поверхностное натяжение. Методы определения поверхностного натяжения. Поверхностно-активные вещества, их роль в технологии продукции общественного питания (эмульгирование, пенообразование). 5. Вязкость жидкостей, ее зависимость от различных факторов. Методы определения относительной вязкости. Влияние вязкости на качество пищевых продуктов (супы, желеобразные блюда, каши, студни и др.). Использование жидкостей в процессах технологии приготовления пищи. 6. Твёрдое состояние веществ: кристаллическое и аморфное, их характеристика. Образование и разрушение кристаллов. 7. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4		

Химическая термодинамика	1. Предмет термодинамики. Основные понятия термодинамики: система, фаза, виды систем, параметры состояния систем, виды процессов. 2. Внутренняя энергия системы, теплота, работа. Первый закон термодинамики для изобарного и изохорного процессов. Понятие энтальпии. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения, их особенности. Энтальпия образования, разложения, сгорания, растворения. 3. Тепловой эффект реакции. 4. Основные законы термохимии. Закон Лавуазье-Лапласа, закон Гесса и следствие из него. Термохимические расчеты, их значение в энергетике биохимических и физиологических процессов. 5. Второй закон термодинамики, направление химических процессов. Условия самопроизвольного протекания физико-химических процессов. Свободная и связанная энергия. Понятие энтропии.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №11. Решение задач по теме: «Термодинамические расчеты»	2		У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 3.3. Химическая кинетика	Содержание учебного материала	4		
	1. Предмет химической кинетики. Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. 2. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс, закон Вант-Гоффа. 3. Влияние температуры на процессы приготовления пищи, хранение пищевого сырья и готовой продукции. 4. Катализ и катализаторы. Катализаторы положительные и	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02

	отрицательные, условия их действия. Ферменты, их назначение. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия, ее физический смысл. Принцип Ле-Шателье. 5. Влияние температуры, давления и концентрации на смещение химического равновесия. Кинетические расчеты.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №12. Выполнение упражнений и решение задач по теме: «Кинетические расчеты. «Химическое равновесие».	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 3.4. Теория растворов электролитов неэлектролитов	Содержание учебного материала	4		
	1. Общая характеристика растворов. Механизм растворения. Сольватная (гидратная) теория растворов Д.И. Менделеева. 2. Растворимость газов в жидкостях, зависимость от температуры и давления. 3. Использование этих факторов в технологических процессах. 4. Растворимость жидкостей, ее зависимость от различных факторов. 5. Растворимость в двухслойных жидкостях. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. 6. Растворимость твердых веществ, зависимость от температуры и степени измельчения. 7. Использование этих факторов в технологии продукции общественного питания. 8. Свойства разбавленных растворов. Диффузия. Зависимость скорости диффузии от различных факторов. Значение диффузии в технологических процессах и физиологии питания.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02

	9. Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Плазмолиз, плазмопсис и тургор в живых клетках. Растворы изотонические, гипертонические, гипотонические. Значение осмоса в природе, технологических и физиологических процессах. 10. Замерзание и кипение растворов. Первый и второй законы Рауля, их значение. Свойства растворов электролитов. Теория электролитической диссоциации.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №13. Решение задач: «Расчеты осмотического давления». Решение задач: «Расчеты температур кипения, замерзания растворов».	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Раздел 4. Коллоидная химия		16/4	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6, ПК 5.2-5.6, ПК 7.1-7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	2		

Дисперсные системы и их классификация	1. Коллоидная химия – наука о поверхностных явлениях. Значение коллоидной химии и связь с другими дисциплинами. Основные понятия и определения. 2. Дисперсные системы: определение, примеры. Характеристика дисперсных систем: степень дисперсности и удельная поверхность. 3. Классификация по степени дисперсности. Общая характеристика классов. 4. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию, примеры. 5. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1-7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 4.2. Адсорбция	Содержание учебного материала 1. Понятие о дисперсных системах. «Коллоидно-химическое» восприятие мира. 2. Общие свойства пограничных слоев. Термодинамическая характеристика поверхности. Определение адсорбции, виды сорбции. 3. Характеристика процесса адсорбции: зависимость от температуры, площади поверхности; избирательный характер. 4. Адсорбция на поверхности раствор – газ. Уравнение Гиббса, его анализ. Поверхностно-активные и поверхностно-неактивные вещества. 5. Роль поверхностно-активных веществ в эмульгировании, пенообразовании, их использовании в санитарии. 6. Адсорбция газов и растворенных веществ твердыми адсорбентами. Зависимость адсорбции от величины площади поверхности адсорбента, от температуры, его природы и природы растворителя. Удельная адсорбция. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Молекулярная, ионная и ионообменная адсорбция. 7. Понятие хроматографии, использование.	4	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1-7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02

Тема 4.3. Коллоидные системы	Содержание учебного материала	6/2		
	1. Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Методы получения коллоидных растворов: диспергирование, конденсация, пептизация. 2. Применение этих методов для получения пищевых продуктов. 3. Очистка золь: диализ, электродиализ, ультрафильтрация; их применение. 4. Строение коллоидных частиц. Правило Пескова-Фаянса. 5. Оптические свойства золь: опалесценция, эффект Фарадея-Тиндаля, окраска золь. 6. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем – золь: броуновское движение, диффузия, осмотическое давление, седиментация. 7. Центрифугирование: понятие, использование. 8. Электрокинетические явления. Электроосмос и электрофорез, их использование. 9. Устойчивость и коагуляция золь. Факторы, вызывающие коагуляцию. 10. Коллоидная защита. Пептизация. Коллоидные растворы в пищевой промышленности.	4	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1-7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Лабораторное занятие №7. Получение коллоидных растворов	2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1-7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 4.4. Микрогетерогенные системы	Содержание учебного материала	4/2		
	1. Эмульсии: определение, примеры, классификация. Строение эмульсий. Устойчивость, природа и роль эмульгатора. 2. Получение и общие свойства эмульсий.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1-	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03

	Деэмульгирование. Состав и строение пищевых эмульсий. 3. Пены: определение, строение и устойчивость. Роль пенообразователей. Получение и разрушение пен. Виды пен, примеры. Состав и строение пищевых пен. 4. Порошки, суспензии, пасты: определение, строение, методы получения. Характеристика пищевых продуктов, относящихся к этим системам. 5. Аэрозоли, дымы, туманы: определение, примеры. Значение аэрозолей. 6. Жиры, углеводы, белки: состав, строение, важнейшие органические вещества пищевых продуктов. Изменение жиров, углеводов и белков в процессах технологической обработки пищевых продуктов. 6. Растворы высокомолекулярных соединений. Набухание и растворение полимеров, характеристика процессов. 7. Студни, их характеристика и свойства, методы получения, синерезис студней. Использование этих явлений в технологии приготовления продуктов питания.		7.2 ОК 01, ОК 04	Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Лабораторное занятие №8. Изучение процессов набухания и студнеобразования крахмала, желатина и различных видов зерен	2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1-7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Раздел 5. Аналитическая химия		34/12	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1-7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	2		

Общие положения и принципы аналитической химии	Предмет аналитической химии, ее цели и задачи. Химический анализ. Аналитические реактивы: определение понятия, классификация по различным признакам. Марки химических реактивов: х., ч.д.а., х.ч.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Содержание учебного материала	12/8		
	Тема 5.2. Основы проведения качественного анализа. Качественный анализ катионов. Качественный анализ анионов. Введение в качественный анализ. Цели и задачи качественного анализа. Химические методы качественного анализа. Способы выполнения качественного анализа (дробный и систематический анализ). Аналитические (качественные) реакции, признаки качественных реакций, специфичность и чувствительность аналитических реакций, открываемый минимум, действие групповых реагентов. Условия проведения аналитических реакций. Оборудование и посуда в качественном анализе. Основные правила работы при выполнении качественных определений. Деление анионов и катионов на аналитические группы. Качественные и специфические реакции катионов I, II, III, IV, V, VI аналитических групп. Общая характеристика катионов. Действие группового реактива. Частные реакции катионов группы. Анализ смеси катионов каждой аналитической группы. Общая характеристика анионов. Деление анионов на группы. Действие групповых реактивов. Частные реакции анионов кислот: серной, угольной, фосфорной, хлороводородной, сероводородной, азотной, азотистой.	4	ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		

	Лабораторное занятие №9. Качественные реакции катионов K, Mg, Fe. Лабораторное занятие №10. Качественные реакции катионов Ca, Al, Mn. Лабораторное занятие №11. Качественные реакции анионов Cl, Br, I. Лабораторное занятие №12. Качественные реакции анионов NO ₃ , SO ₄ , SO ₃	2/2 2/2 2/2 2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 5.3. Качественный анализ неизвестного вещества	Содержание учебного материала.	4/2		
	Ход анализа неизвестного вещества. Предварительные испытания и подготовка вещества к анализу. Перевод вещества в раствор. Систематический ход анализа смеси катионов, смеси анионов.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Лабораторное занятие 13. Анализ неизвестного вещества	2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 5.4. Основы качественного анализа органических соединений	Содержание учебного материала.	2		
	Принципы идентификации органического соединения. Качественный элементный анализ органического соединения. Качественный функциональный анализ.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Содержание учебного материала.	4		

Тема 5.5. Основы проведения количественного анализа	Основные положения количественного анализа: задачи, методы анализа. Весы: их виды и назначение; точность различных видов весов. Правила взвешивания на теххимических и аналитических весах. Способы выражения количественного химического состава вещества. Этапы количественного химического анализа. Понятие о погрешностях и ошибках. Их классификация. Калибровка мерной посуды с целью устранения систематической погрешности. Воспроизводимость и точность анализа. Стандартизация и унификация методов количественного анализа. Специфичность и аналитическая чувствительность методов анализа. Статистическая обработка результатов анализа. Оценка воспроизводимости и правильности анализов по полученным данным. Представление результатов анализа. Значащие цифры.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №14. Выполнение расчетов в количественном анализе.	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	Содержание учебного материала	4/2		

Тема 5.6. Гравиметрический (весовой) метод анализа	Сущность гравиметрического анализа. Важнейшие операции гравиметрического анализа: взвешивание, осаждение, промывание, фильтрование, прокаливание осадка. Виды осадков и способы их получения. Производство растворимости. Лабораторная посуда и оборудование для гравиметрического анализа. Оптимальные условия анализа. Вычисление результатов анализа. Преимущества и недостатки гравиметрического анализа	2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Лабораторное занятие 14. Определение содержания влаги в пищевых продуктах	2/2	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ОК 01	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 5.7.	Содержание учебного материала	2		

Титриметрический (объемный) метод анализа	Объемный (титриметрический) метод анализа: сущность титрования, основные понятия. Рабочие (стандартные) растворы. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Виды титров: приготовленный, установленный, по определяемому веществу. Фиксация точки эквивалентности. Индикаторы. Способы титрования. Кислотно-основное титрование: сущность метода; кислотно-основные индикаторы; выбор индикатора; расчеты в анализе, применение в санитарно- гигиенических методах исследования. Окислительно-восстановительное титрование: сущность методов перманганатометрии и иодометрии. Условия титрования. Индикаторы метода, фиксация точки эквивалентности. Расчеты в анализе, применение в санитарно- гигиенических методах исследования. Осадительное и комплексонометрическое титрование: сущность методов аргентометрии по Мору и трилонометрии. Условия титрования. Индикаторы метода, фиксация точки эквивалентности.	4	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2- ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Тема 5.8.	Содержание учебного материала	4		

Физико-химические методы анализа	Классификация физико-химических методов анализа (оптические, электрохимические, хроматографические). Колориметрия. Сущность визуального колориметрического метода. Сущность фотоколориметрического метода анализа. Преимущества и недостатки физико-химических методов анализа. Контрольная работа №3. Поверка знаний по разделу 3,4,5. Коллоидная химия. Аналитическая химия.	4	ПК 1.4, ПК 2.2-2.5, ПК 3.2-3.7, ПК 4.2-ПК 4.6 ПК 5.2-5.6, ПК 7.1- 7.2 ОК 01, ОК 04	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет				
Всего:		126/28		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Реакции ионного обмена	Определение среды растворов веществ, составление уравнений реакций в молекулярном и ионном виде, реакции взаимодействия солей с кислотами, щелочами и между собой. Цели работы: 1. Научиться определять среду растворов веществ; 2. Научиться составлять уравнения реакций в молекулярном, ионном и кратком ионном виде; 3. Научиться проводить реакции взаимодействия солей с кислотами, щелочами и между собой	Реактивный штатив с набором реактивов: (щёлочи, кислоты, соли), индикаторы, пробирки, пипетки.
Лабораторное занятие №2. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, силикат- и карбонат-ионы.	Составление уравнений реакций в молекулярном и ионном виде, проведение реакции взаимодействия солей с кислотами и между собой, проведение качественных реакций на хлорид, сульфат, силикат и карбонат ионов. Цели работы: 1. Научиться составлять уравнения реакций в молекулярном, ионном и кратком ионном виде; 2. Научиться проводить реакции взаимодействия солей с кислотами и между собой; 3. Научиться проводить качественные реакции взаимодействия на хлорид, силикат и карбонат анионы.	Реактивный штатив с набором реактивов (щёлочи, кислоты, соли), пробирки, пипетки
Лабораторное занятие №3. Определение плотности растворов различной концентрации	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов Цель: 1. Научиться готовить растворы заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами). 2. Научиться определять среды водных растворов с помощью	Реактивный штатив с набором реактивов: (щёлочи, кислоты, соли), индикаторы, пробирки, пипетки.

	индикаторов.	
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Упражнения в расчетах основных законов химии	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Цели: 1. Научиться составлять уравнения соединения, разложения, замещения, обмена; 2. Научиться определять типы реакций; 3. Уметь подтверждать процессы уравнениями реакций.	Таблица «ПСХЭ Д.И. Менделеева». Электрохимический ряд напряжения металлов, таблица «Растворимости кислот, оснований, солей».
Практическое занятие №2. Упражнения в расчетах по приготовлению растворов различной концентрации	Цели работы: формирование умений рассчитывать концентрации растворов, для правильного их приготовления	не требуется
Практическое занятие №3. Вычисление рН в водных растворах кислот и оснований	Цели работы: формирование умений определения рН в водных растворах кислот и оснований	не требуется
Практическое занятие №4. Составление уравнений реакций гидролиза солей	Исследование среды растворов солей, образованных сильными и слабыми протолитами. Изучение их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия. Цели работы: 1. Научиться составлять уравнения гидролиза солей; 2. Научиться определять типы гидролиза; 3. Уметь подтверждать процессы уравнениями реакций.	Таблица «ПСХЭ Д.И. Менделеева». Электрохимический ряд напряжения металлов, таблица «Растворимости кислот, оснований, солей».
РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №4. Определение сред растворов различных классов веществ с помощью различных индикаторов	Цели работы: формирование умений определения среды растворов с помощью индикаторов	Реактивный штатив с набором реактивов, пробирки, пипетки Таблица «Растворимость кислот, оснований, солей».
Лабораторное занятие №5. Обнаружение белков	Амины. Аминокислоты. Цель:	Реактивный штатив с набором реактивов, пробирки, пипетки

специфическими реакциями. Качественные реакции на белки	1. Изучить качественные реакции азотсодержащих органических веществ. 2. Качественные реакции проверить на эксперименте. 3. Эксперимент подтвердить уравнениями реакций.	Таблица «Растворимость кислот, оснований, солей».
Лабораторное занятие №6. Обнаружение органических веществ специфическими реакциями	Предельные одноатомные и многоатомные спирты. Карбоновые кислоты. Альдегиды и фенолы. Цели работы: 1. Изучить качественные реакции кислородсодержащих органических веществ. 2. Качественные реакции проверить на эксперименте. 3. Эксперимент подтвердить уравнениями реакций.	Реактивный штатив с набором реактивов, пробирки, пипетки Таблица «Растворимость кислот, оснований, солей».
Практические занятия		
Практическое занятие №8. Составление структурных формул изомеров	Гомология, изомерия. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия. Цели работы: 1. Научиться составлять формулы изомеров	Таблица Д.И. Менделеева, таблица гомологического ряда предельных углеводородов.
Практическое занятие №9. Составление и название структурных формул алканов, алкенов, алкинов. Решение задач на нахождение истинной формулы углеводородов	Гомология, изомерия. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия. Цели работы: 1. Научиться составлять формулы предельных и непредельных углеводородов	Таблица Д.И. Менделеева, таблица гомологического ряда предельных углеводородов.
Практическое занятие №10. Составление и название структурных формул кислородсодержащих органических веществ. Решение задач на нахождение истинной формулы.	Гомология, изомерия. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия. Цели работы: 1. Научиться составлять кислородсодержащих органических веществ	Таблица Д.И. Менделеева, таблица гомологического ряда предельных углеводородов.
Раздел 3. Физическая химия		
Практические занятия		
Практическое занятие №11. Решение задач по теме: «Термодинамические расчеты»	Цели работы: формирование умений рассчитывать тепловой эффект реакции и анализировать возможности протекания реакций	не требуется

	технологического процесса	
Практическое занятие №12. Выполнение упражнений и решение задач по теме: «Кинетические расчеты. «Химическое равновесие».	Цели работы: формирование умений рассчитывать скорость реакции и анализировать возможности протекания реакций технологического процесса	не требуется
Практическое занятие №13. Решение задач: «Расчеты осмотического давления». Решение задач: «Расчеты температур кипения, замерзания растворов».	Цели работы: Формирование умений анализировать состав газов и определять их химические свойства, проводить расчеты для определения объема, анализировать результаты расчетов и делать выводы о наиболее эффективных способах использования газов для конкретных целей	не требуется
Раздел 4. Коллоидная химия		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №7. Получение коллоидных растворов	Цели работы: научиться получать коллоидные растворы; проводить их коагуляцию и защиту; наблюдать явление рассеяния света коллоидными растворами	Реактивный штатив с набором реактивов, пробирки, пипетки. Электрохимический ряд напряжения металлов.
Лабораторное занятие №8. Изучение процессов набухания и студнеобразования крахмала, желатина и различных видов зерен	Цели работы: Формирование умений определять параметры дисперсных систем и анализировать возможности технологического процесса	Реактивный штатив с набором реактивов, пробирки, пипетки. Электрохимический ряд напряжения металлов.
Раздел 5. Аналитическая химия		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №9. Качественные реакции катионов K, Mg, Fe.	Общие физические свойства калия, магния, железа. Цели работы: 1. Научиться проводить качественные реакции на определение катионов калия, магния, железа.	Реактивный штатив с набором реактивов, пробирки, пипетки. Электрохимический ряд напряжения металлов.
Лабораторное занятие №10. Качественные реакции катионов Ca, Al, Mn.	Общие физические свойства кальция, алюминия, марганца Цели работы: 1. Научиться проводить качественные реакции на определение катионов кальция, алюминия, марганца	Реактивный штатив с набором реактивов, пробирки, пипетки. Электрохимический ряд напряжения металлов.
Лабораторное занятие №11.	Общие характеристика анионов первой группы	Реактивный штатив с набором

Качественные реакции анионов Cl, Br, I.	Цели работы: 1. Научиться проводить качественные реакции на определение хлорид-, бромид-, иодид-анионов	реактивов, пробирки, пипетки. Электрохимический ряд напряжения металлов.
Лабораторное занятие №12. Качественные реакции анионов NO ₃ , SO ₄ , SO ₃	Общие характеристика анионов второй и третьей групп Цели работы: Научиться проводить качественные реакции на определение нитрат-, сульфат-, и сульфит-анионов	Реактивный штатив с набором реактивов, пробирки, пипетки. Электрохимический ряд напряжения металлов и неметаллов
Лабораторное занятие 13. Анализ неизвестного вещества	Цели работы: научиться проводить систематический анализ неизвестного вещества по кислотно-щелочной классификации и обнаруживать основные катионы, анионы в их смеси.	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости Пробирки, палочки, пипетки, воронки, фильтры, центрифуга, электроплитка, водяная баня, реактивный штатив с набором необходимых кислот, щелочей, солей, реагентов и индикаторов.
Лабораторное занятие 14. Определение содержания влаги в пищевых продуктах	Цели работы: научиться пользоваться аналитическими весами, выполнять основные операции весового анализа.	Аналитические весы, теххимические весы, сушильный шкаф, бюксы, термометр, эксикатор, щипцы, исследуемые образцы (хлебобулочные изделия разного вида, печенье, сухари).
Практические занятия		
Практическое занятие №14. Выполнение расчетов в количественном анализе.	Цель: научиться выполнять расчеты в гравиметрическом (весовом) анализе, находить практическое применение гравиметрическим методам анализа.	не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Естественнонаучных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Химии», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Демина, О. В. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие / О.В. Демина, И.И. Головнева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 200 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019669-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2133636> (дата обращения: 09.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Аналитическая химия : учебник / Н.И. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 394 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020343-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169779> (дата обращения: 09.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Сырчина, Н. В. Химия пищевых продуктов : учебное пособие / Н. В. Сырчина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 300 с. - ISBN 978-5-9729-2166-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171140> (дата обращения: 09.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535460> (дата обращения: 09.04.2025).

2. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия: теоретические основы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16280-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563371> (дата обращения: 09.04.2025).

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации <http://window.edu.ru/>.

3. Портал цифрового образования. <http://www.digital-edu.ru/>.

4. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>.

5. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». <http://window.edu.ru>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1. Общая и неорганическая химия	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 04.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.02	Тест Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа Контрольная работа	См. ниже
2	Раздел 2. Органическая химия	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 04.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.02	Тест Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа Контрольная работа	См. ниже
3	Раздел 3. Физическая химия	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 04.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.02	Тест Практическая работа (практическое задание) Кейс-задача/ситуационная задача	См. ниже
4	Раздел 4. Коллоидная химия	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 04.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.02	Тест Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа Кейс-задача / ситуационная задача	См. ниже

4	Раздел 5. Аналитическая химия	У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 04.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.02	Тест Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа Контрольная работа	См. ниже
---	----------------------------------	---	---	----------

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки контрольной работы:

«5» (отлично): заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

«4» (хорошо): выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по теме и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, допустившим незначительные ошибки при выполнении работы.

«3» (удовлетворительно): выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практической части, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«2» (не зачтено): выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Химия» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02	Вид оценочного средства - тест 1. Закончите определение: «Специфические аналитические реакции – это реакции...». а) обнаружения катионов; б) с помощью которых можно обнаружить все вещества в данных условиях; в) с помощью которых в данных условиях можно обнаружить только одно вещество; г) осаждения. 2. Выберите верное определение физической химии как науки: а) наука, которая описывает на языке химии строение и функции живых организмов; б) наука об определении химического состава веществ и, в некоторой степени, химического строения соединений; в) наука, объясняющая химические явления и устанавливающая их закономерности на основе общих принципов физики; г) это наука о материи, ее свойствах и движении. 3. Укажите фактор, снижающий поверхностное натяжение жидкостей: а) добавление поваренной соли; б) добавление минеральных кислот; в) добавление поверхностно-активных веществ; г) уменьшение температуры. 4. Укажите фактор, который не влияет на скорость протекания физико-химических процессов в гомогенных системах: а) температура; б) наличие катализатора; в) концентрация; г) площадь поверхности раздела фаз. Текст типового оценочного средства Критерии оценки: Выполнено 90-100% заданий-оценка –«5» 80-89% - оценка «4» 70-79% - оценка «3» Менее 70% оценка «2»
У1, У2, У3, У4. З1, З2, З3, З4, З5, З6 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05,	Вид оценочного средства - контрольная работа Вариант 1 1. Вычислите массу кислорода, выделившегося в результате разложения порции воды массой 9 г. 2. Какой объем водорода при н.у. выделится при растворении 4,8 г магния в избытке соляной

Зо 04.02	кислоты 3. Сколько г меди образуется при восстановлении 8 г оксида меди водородом, если выход реакции составил 82% от теоретического? Ответьте на вопросы. 1. Когда не усваивается кальций? 2. Когда не усваивается витамин С? 3. Зачем гасить соду уксусом? Вариант 2 1. Вычислите массу водорода, выделившегося в результате разложения порции воды массой 8 г. 2. Какой объем водорода при н.у. выделится при растворении 6,8 г магния в избытке соляной кислоты 3. Сколько г меди образуется при восстановлении 10 г оксида меди водородом, если выход реакции составил 83% от теоретического? Ответьте на вопросы. 1. Зачем гасить соду уксусом? 2. Почему при хранении на воздухе очищенный картофель? постепенно темнеет? 3. Почему на Руси в квашеную капусту добавляли клюкву? Критерии оценки: контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в строгом соответствии с изложенными требованиями; показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; работа выполнена грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета оценка «5». контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в соответствии с изложенными требованиями; показан достаточный уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение анализировать проблему и делать обобщающие выводы; работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов оценка «4». контрольная работа представлена в установленный срок, при оформлении работы допущены незначительные отклонения от изложенных требований; показаны минимальные знания по основным темам контрольной работы; а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов выполнено не менее половины работы оценка «3». число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины работы;
----------	--

У1, У2, У3, У4. 31, 32, 33, 34, 35, 36 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.08, Уо 04.03 Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02	если обучающийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий оценка «2». Вид оценочного средства - Кейс-задача / ситуационная задача 1. Даны молоко 2,95 л, воды 1,97 л, сахара 0,18 кг, соли 0,024 0,030 кг. Для варки каши берем котел объемом 10 л. Найдите необходимое количество жидкости и соли для варки рассыпчатой рисовой каши из 8кг риса промытого. 2. Взято для отчистки 80 кг картофеля. После механической обработки получено 56кг картофеля. Определите процент отходов. 3. Сколько порций «Яблоко печеных» получится из 10 кг яблок свежих если для приготовления одной порции необходимо 128г яблок? 4. Оцените предложенную производственную ситуацию. Вам на производстве поступил заказ приготовить «Мусс клюквенного». Распределите обязанности командной последовательности технологического выполнения основных операций при приготовлении блюда «Мусс клюквенный». Общее количество операций не должно превышать 12. Критерии оценки: студент владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты, объяснить причины отклонений от желаемого результата, отстаивать свою точку зрения, приводя факты оценка «5». Студент владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты оценка «4». Студент владеет категориальным аппаратом, может привести формулы расчета, рассчитать задание выставляется оценка «3». Оценка «2» выставляется студенту, если он не владеет перечисленными навыками.
---	--

Критерии оценки зачёта дифференцированного:

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология проектной деятельности (Джон Дьюи, Уильям Килпатрик)	Формирование личностных и метапредметных универсальных учебных действий, в частности умений самостоятельно добывать знания, применять осознанно их в практической деятельности, готовности находить решение учебных и социальных проблем, потребности и способности к саморазвитию.	Рефлексия сформированности личностных и метапредметных универсальных учебных действий	Поисковый (обсуждение) Конструкторский (поиск оптимального решения) Технологический (выполнение запланированных операций) Заключительный (анализ процесса и результатов)
2	Информационно-коммуникационная технология (А.В. Демурова)	Информационный обмен при подготовке и выполнении лабораторной работы.	Сопровождение материалов урока (видеоролики, схемы, таблицы, карточки)	Презентации, видеоролики
3	Здоровьесберегающая Технология (Н.К. Смирнов)	обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.); -проведение «физкультминутки»,	Соблюдение оптимального воздушнотеплового режима в аудитории; -поддержание работоспособности обучающихся на занятии; - позитивная психологическая атмосфера.	Контроль освещения во время проведения занятия; проветривание; физкультпауза; эмоциональные разрядки; своевременное завершение урока.

		«физкультпаузы» во время занятия; - наличие «эмоциональных разрядок»: шуток, улыбок		
4	Интерактивные технологии	Вовлечение каждого обучающегося в образовательный процесс	Активная деятельность каждого обучающегося на занятии, объективное оценивание деятельности обучающегося на занятии.	Групповая деятельность в упражнениях, обсуждение общих решений
5	Кейс-метод А. Долгоруков)	Выявление, отбор и решение проблемных ситуаций, осмысление значений деталей, описанных в ситуации	Анализ ситуации и выработка практического решения совместными усилиями мини-групп	Знакомство с ситуацией, выделение проблемы, мозговой штурм, анализ принятия решений, Решение кейса – предложение вариантов решения проблемной ситуации, связанной с профессиональной деятельностью