

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
Московской области «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
Савельева О.Г.

31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Химия

Специальность
среднего профессионального образования

19.02.10 Технология продукции общественного питания

Базовой подготовки

Форма обучения
очная

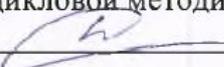
Город Лыткарино, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины ЕН.03 Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **19.02.10 Технология продукции общественного питания**.

Автор программы: Бородина Е.А., преподаватель химии 

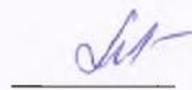
Рабочая программа переутверждена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии естественно-научных и гуманитарных дисциплин

Протокол заседания №1 от «31» августа 2020г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии
Бородина Е.А. 

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР
М.Э.



Александрова

«31» августа 2020 г.

Руководитель библиотечной системы



Романова М.Н.

Содержание

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

- 1.1. Область применения программы
- 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины
- 1.4. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины
- 1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

2. Структура и содержание дисциплины

- 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
- 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

- 3.1. Образовательные технологии
- 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 3.3. Информационное обеспечение обучения

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Химия

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы филиала «Лыткарино» государственного университета «Дубна» по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины:

- виды продуктов и сырья, полуфабрикаты промышленной выработки, в том числе высокой степени готовности;
- технологические процессы приготовления сложной кулинарной продукции, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий из различного вида сырья и полуфабрикатов промышленной выработки, в том числе высокой степени готовности;
- процессы управления различными участками производства продукции общественного питания;
- первичные трудовые коллективы организаций общественного питания.

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

Цели учебной дисциплины:

- получение обучающимися знаний и представлений о теоретических основах органической, аналитической, физической и коллоидной химии, о классах соединений, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции, о поверхностных явлениях в природных и технологических процессах;
- развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием разных источников информации (в том числе компьютерных).

Задачи курса:

- обеспечить обучающихся необходимыми знаниями важнейших химических законов и теорий, классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции, свойств дисперсных и коллоидных систем пищевых продуктов, методов и техники выполнения химических анализов;
- способствовать развитию навыков по применению полученных знаний для оптимизации технологического процесса, описания уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов, для решения задач в области профессиональной деятельности;
- способствовать развитию навыков для безопасного использования веществ и материалов на производстве, решения практических задач в профессиональной деятельности, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 расчеты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;

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

Результатом освоения программы учебной дисциплины ЕН.03 Химия является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными компетенциями(ПК)

Техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- 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.

Профессиональными компетенциями:

Организация процесса приготовления и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.1. Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.2. Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.3. Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции.

Организация процесса приготовления и приготовление сложной холодной кулинарной продукции.

ПК 2.1. Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок.

ПК 2.2. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.

ПК 2.3. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов

Организация процесса приготовления и приготовление сложной горячей кулинарной продукции.

ПК 3.1. Организовывать и проводить приготовление сложных супов.

ПК 3.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов.

ПК 3.3. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра.

ПК 3.4. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.

Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

ПК 4.1. Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба.

ПК 4.2. Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.

ПК 4.3. Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.

ПК 4.4. Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении.

Организация процесса приготовления и приготовление сложных холодных и горячих десертов.

ПК 5.1. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.

ПК 5.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 168 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 112 часов,

самостоятельной работы обучающегося - 42 часа.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>168</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>112</i>
в том числе:	
лекции	<i>56</i>
практические занятия	<i>56</i>

консультации	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
в том числе:	
внеаудиторной самостоятельной работы	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета – 8 семестр</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала.	2ч	
	Инструктаж по охране труда. Разделы, задачи, применение. Состояние и перспективы развития химии. Значение науки при изучении технологии приготовления пищи. Приёмы безопасной работы в химической лаборатории. Химическая посуда и лабораторное оборудование, правила работы. Методы и техника выполнения химических анализов.	2	2
	Самостоятельная работа. 1)Изучение конспекта лекции, инструкций № 1,4. 2)Творческая работа: «Химия в жизни человека». 3)Конспект «История развития физической, коллоидной и аналитической химии».	1	
Раздел 1. Физическая химия.		45ч	
Тема 1.1. Строение вещества.	Содержание учебного материала	12ч	
	Состав атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Распределение электронов по уровням и подуровням. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Химическая связь. Типы химической связи. Общая характеристика агрегатных состояний вещества. Газообразное состояние. Замораживание пищевых продуктов жидким газом. Влияние газовых сред на хранение плодов и овощей. Жидкое состояние вещества. Свойства жидкостей. Вязкость и поверхностное натяжение жидкости. Влияние вязкости на качество и консистенцию пищевых продуктов. Твёрдое состояние вещества. Кристаллические решётки. Использование температуры плавления и дымообразования пищевых продуктов. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сыра, приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении.	8	1
	Практическая работа №1. Изучение поверхностного натяжения жидкости.	2	
	Практическое занятие №2. Семинар по теме «Строение вещества».	2	
	Самостоятельная работа: 1) Изучение конспектов лекций, подготовка к практическим занятиям. 2)Конспект «Аморфные тела в природе, технике, быту».	2	
Тема 1.2. Термодинамика.	Содержание учебного материала	7ч	

Термохимия.	Основные понятия термодинамики: система, фаза, виды процессов, внутренняя энергия системы, теплота, работа. Передача теплоты в тепловых аппаратах посредством теплопроводности. Первый закон термодинамики. Действие закона термодинамики в общественном питании. Основные законы термохимии: закон Лавуазье-Лапласа, закон Гесса и следствие из него. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Энтальпия, энтропия. Расчёты по термохимическим уравнениям и вычисление энтальпий, энтропий. Энергетика производства продуктов питания.	3	1
	Практическая работа №3. Решение задач по термохимическим уравнениям.	2	
	Практическая работа №4. Решение задач на расчет энтальпий химических реакций.	2	
	Самостоятельная работа: 1) изучение конспектов лекций, подготовка к практическим занятиям. 2) Доклад: «Термохимические расчеты, их значение в энергетике биохимических и физиологических процессов».	1	
Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.	Содержание учебного материала	7ч	
	Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Различный температурный режим приготовления мясных и рыбных бульонов, овощных и яичных блюд, хлебобулочных изделий. Температурный режим хранения пищевого сырья и продуктов питания. Влияние температур на скорость химических процессов. Теория катализа. Гомогенный, гетерогенный, катализ, автокатализ. Общий механизм действия катализаторов. Ферментативный катализ, значение в физиологии и технологии переработки пищевого сырья. Катализ в промышленности. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле-Шателье, его применение к биохимическому процессу дыхания плодов.	3	2
	Практическая работа №5. Решение задач на определение скорости химической реакции и выполнение упражнений на смещения химического равновесия.	2	
	Практическая работа №6. Определение зависимости скорости химической реакции от различных факторов.	2	
	Самостоятельная работа : 1) Работа с учебной литературой. 2) Проработка конспектов учебных занятий. 3) Оформление практических работ 4) Подготовка доклада на тему: «Влияние температуры на приготовление и хранение пищевых продуктов», «Кинетика процессов выпечки и сушки пищевых продуктов в общественном питании». 5) Презентация «Применение катализаторов в производстве продуктов питания».	3	
Тема 1.4. Свойства растворов.	Содержание учебного материала	19ч	
	Общая характеристика растворов, гидратная теория Д.И. Менделеева. Классификация растворов. Растворимость. Концентрация растворов. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Методы выражения концентрации. Экстракция, ее применение в технологических процессах. Свойства растворов электролитов. Теория электролитической диссоциации. Ионные реакции. Диффузия, осмос, осмотическое давление. Влияние скорости диффузии на количество экстрактивных веществ, выделяемых мясом, рыбой, овощами в различных технологических режимах. Индикаторы. Влияние реакции среды на технологические	9	2

	процессы тушения мяса (выбор соуса), маринования, тепловой обработки растительных продуктов. Применение индикаторов при анализе мясных натуральных полуфабрикатов, котлетной массы, содержание молока в кофе с молоком. Буферные растворы. Использование буферных растворов при исследовании овощных полуфабрикатов.		
	Практическое занятие №7. Решение задач на вычисление концентраций растворов.	2	
	Практическое занятие №8. Составление уравнений реакции диссоциации.	2	
	Практическое занятие №9. Составление уравнений реакций ионного обмена.	2	
	Практическая работа №10. Определение pH среды.	2	
	Практическое занятие №11. Семинар «Свойства растворов».	2	
	Самостоятельная работа : 1) Проработка конспектов занятий, решение расчётных задач. 2) Конспект «Использование растворов в организации процесса приготовления пищи», «Использование теории растворов в изготовлении и хранении газированных напитков». 3) Сообщение «Индикаторы в пищевой промышленности». 4) Оформление практических работ.	4	
	Контрольная работа №1 «Физическая химия».	1	
Раздел 2. Коллоидная химия.		29ч	
Тема 2.1. Поверхностные явления.	Содержание учебного материала	4ч	
	Коллоидная химия как наука. Предмет и цели изучения. Адсорбция. Ее сущность. Виды адсорбции. Адсорбция, гидрофильные и гидрофобные поверхности при приготовлении мелкоштучных кондитерских изделий и соблюдении правил хранения. Применение адсорбции в технологических процессах осветления бульонов, сиропов, использование пищевых красителей, очистка питьевой воды. Обработка жировыми веществами технологического оборудования в кулинарии, кондитерском производстве, хлебопечении. Значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания: правила товарного соседства, контроль влажности складских помещений, виды тары. Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества. Роль ПАВ в эмульгировании и пенообразовании.	2	
	Практическое занятие №12. Исследование процессов адсорбции активированным углем различных веществ из растворов.	2	
	Самостоятельная работа: 1) Изучение конспектов лекций, подготовка к контрольной работе. 2) Доклад «Молекулярная, ионная и ионообменная адсорбция».	1	
Тема 2.2. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала	2ч	
	Общая характеристика дисперсных систем. Основные понятия. Классификация дисперсных систем.		

	Самостоятельная работа: сообщение «Значение дисперсных систем в практической жизни человека».	1	
Тема 2.3. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала	5ч	
	Общая характеристика коллоидных растворов. Виды коллоидных растворов. Строение коллоидных частиц: ядро, гранула, мицелла. Получение и очистка коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов: диспергирование, конденсация, применение для получения пищевых продуктов. Очистка: диализ и электродиализ. Вымачивание соленых продуктов, очистка пищевого желатина. Применение ультрафильтрации и электродиализа для очистки воды, приготовление диетических продуктов. Свойства коллоидных растворов: молекулярно- кинетические свойства, электрокинетические, электроосмос и электрофорез. Оптические свойства коллоидных растворов. Седиментация и центрифугирование, их использование при анализе жирности молока, бульонов. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы. Оптические свойства пищевых продуктов. Использование оптических свойств коллоидных растворов в приготовлении сложных горячих соусов.	3	2
	Практическое занятие №13. Получение коллоидов. Изучение свойств коллоидных растворов.	2	
	Самостоятельная работа: 1)изучение конспектов лекций. 2) Конспект «Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания».	2	
Тема 2.4.Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала.	6ч	
	Суспензии, пасты. Пищевые продукты, относящиеся к ним. Значение суспензий и паст в технологических процессах и рационе питания. Эмульсии: понятие, классификация, строение. Устойчивость, природа и роль эмульгатора. Пищевые эмульсии: молоко, сливки, масло, маргарин, соусы и др. Использование эмульсий в приготовлении сложных горячих соусов. Аэрозоли. Дымы, туманы. Значение аэрозолей в пищевой промышленности, загрязнение окружающей среды. Пены, влияние пен на консистенцию пищи. Роль пенообразователей, твердые пены. Порошки.	4	
	Практическое занятие №14. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизатора.	2	
	Самостоятельная работа : 1) Изучение конспектов занятий. 2) Реферат «Эмульсии и суспензии в пищевой промышленности».	2	
Тема 2.5. Физико-химические изменения жиров, белков, углеводов при кулинарной обработке. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала.	12ч	
	Жиры, белки и углеводы. Строение, свойства, виды гидролиза. Строение, применение, свойства жиров, белков, углеводов в процессе приготовления канапе, легких и сложных холодных закусок, холодных блюд из рыбы, мяса и птицы. Эмульгирование жиров, денатурация белков, брожение глюкозы, инверсия сахарозы, клейстеризация крахмала при организации процесса приготовления сложной горячей кулинарной продукции. Химические процессы при использовании современных технологий, в том числе кислородной технологии, фламбирования, технологии быстрого приготовления. Общая характеристика ВМС. Строение. Классификация. Свойства. Набухание и растворение полимеров. Студни.	5	2
	Практическое занятие №15. «Растворимость жиров. Доказательство неопредельного характера жидкого жира».	2	

	Практическое занятие №16. «Набухание полимеров».	4	
	Самостоятельная работа: 1)изучение конспектов лекций, подготовка к контрольной работе. 2) Письменная работа на тему: «Физико – химические изменения при приготовлении блюда...» 3) Реферат «Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей».	6	
	Контрольная работа №2 «Коллоидная химия».	1	
Раздел 3. Аналитическая химия.		37ч	
Тема 3.1. Предмет аналитической химии.	Содержание учебного материала	2ч	
	Предмет аналитической химии, ее цели и задачи. Исторический очерк развития аналитической химии. Основные понятия аналитической химии. Химический анализ. Методы химического анализа. Основные характеристики методов. Требования, предъявляемые к анализу веществ.	2	2
	Самостоятельная работа: 1)работа с учебной литературой. 2) Подготовка сообщений: "Вклад русских ученых в развитие аналитической химии", «Место аналитической химии среди других естественнонаучных дисциплин»	2	
Тема 3.2. Качественный анализ.	Содержание учебного материала	18ч	
	Цели и задачи качественного анализа. Условия проведения аналитических реакций. Аналитические (качественные) реакции, признаки качественных реакций, чувствительность реакций, открываемый минимум, групповые и частные реактивы. Оборудование и посуда в качественном анализе. Деление анионов и катионов на аналитические группы. Общая характеристика катионов I, II, III, IV, V, VI аналитической группы. Частные реакции катионов. Значение катионов аналитических групп в осуществлении химико-технологического контроля. Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.	4	2
	Практическое занятие №17. Анализ катионов I аналитической группы.	2	
	Практическое занятие №18. Анализ катионов II аналитической группы.	2	
	Практическое занятие №19. Анализ катионов III аналитической группы.	2	
	Практическое занятие №20. Анализ катионов IV аналитической группы.	2	
	Практическое занятие №21. Анализ катионов V аналитической группы.	2	
	Практическое занятие №22. Анализ катионов VI аналитической группы.	2	
	Практическое занятие №23. Анализ анионов I и II аналитической группы.	2	

	Самостоятельная работа : 1)изучение конспектов занятий; 2)доклад на тему: «Аналитический контроль на содержание в пищевых продуктах нитратов и тяжёлых металлов»; 3) оформление практических работ .	9	
Тема 3.3. Количественный анализ.	Содержание учебного материала	10ч	
	Основные положения количественного анализа: задачи, методы анализа. Аппаратура для выполнения основных операций. Весы: их виды и назначение; точность различных видов весов. Лабораторное оборудование. Сущность гравиметрического анализа. Виды осадков и способы их получения. Важнейшие операции гравиметрического анализа: взвешивание, осаждение, промывание, фильтрование, прокаливание осадка. Лабораторная посуда и оборудование для гравиметрического анализа. Вычисление результатов анализа. Преимущества и недостатки гравиметрического 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. Расчёты в объёмном анализе.	4	2
	Практическая работа № 24. Вычисления в весовом анализе.	3	
	Практическое занятие №25. Приготовление рабочего раствора щелочи. Определение нормальности и титра раствора щелочи.	3	
	Контрольная работа №3 «Аналитическая химия».	1	
	Самостоятельная работа : 1)изучение конспектов занятий; 2) Конспект «Применение аргентометрии и комплексонометрии в аналитическом контроле пищевых продуктов». 3) оформление практических работ, подготовка к контрольной работе №3.	6	
Тема 3.4. Тема.3.4.Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала	6ч	
	Современные физико-химические методы анализа. Сущность. Особенности методов. Применение физико-химических методов в химико-технологическом контроле.	2	2
	Практическое занятие №26. Семинар «Физико-химические методы анализа»	2	
	Самостоятельная работа : 1) изучение конспектов занятий, подготовка к зачёту; 2) доклад «Хроматографические методы анализа»	2	
	Дифференцированный зачёт	2	
	Консультации (индивидуальные, групповые)	14	
	Всего:	168	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе, помимо лекций, которые составляют 93% аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальностям реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: использование электронных образовательных ресурсов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе.

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
8	Л	1) Лекции. 2) Комбинированные занятия 3) Использование и анализ видео материалов.	- лекционные материалы - дидактические карточки по темам. - банк видеоматериалов по темам.
	ПЗ	1) тематические задания 2) теоретические вопросы 3) расчётные задачи 4) тестовые задания 5) самостоятельная поисковая и исследовательская работа учащихся в ходе выполнения работ 6) групповая работа по выполнению лабораторных опытов	- инструкции к выполнению практических работ - тематические тесты

*) Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

1. Мебель и стационарное оборудование: посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя; демонстрационный стол; вытяжной шкаф; книжные шкафы; тумба для видеоаппаратуры; доска аудиторная; шкаф для химической посуды; сейф.

2. Учебно-наглядные пособия и лабораторное оборудование: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по общей и неорганической химии; плакаты по органической химии, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы, водяная баня, дистиллятор, прибор для опытов с электрическим током, озонатор, аппарат для получения газов, нагреватели электрические для пробирок; набор ареометров, микроскоп, прибор для демонстрации электролиза солей, прибор

для окисления спирта над медным катализатором; доска для сушки посуды; наборы важнейших аминокислот, модели кристаллических решеток, модели установок производства серной кислоты, аммиака, ацетилен, металлические штативы, набор трафаретов лабораторной посуды, лабораторная посуда (колбы, химические стаканы, пробирки, фарфоровые чашки, тигли, склянки для реактивов), шпатели, часовые стекла, предметные стекла, фарфоровые ступки с пестиком.

3. Технические средства обучения:

телевизор, видеомагнитофон, компьютер с лицензионным программным обеспечением, видеофильмы, CD-диски с обучающими программами, банк видеоматериалов на USB носителе.

3.3. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей: учебник / Ю.М.Ерохин, И.Б. Ковалева. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 448с.
- 2.Ищенко А.А. Аналитическая химия: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования. – 11-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 464 с.
3. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений / В.В.Белик, К.И.Киенская. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 288с.

Дополнительные источники:

- 1.Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.С. Габриелян [и др.]; Ред. И.Б.Ковалева; Рец. Э.Р.Кехарсаева. - М. : Академия, 2016. - 400с.

Интернет-ресурсы:

- 1)<https://biblio-online.ru/viewer/72CA68BF-9F1C-405D-9725-2CE497E5EEF8/fizicheskaya-i-kolloidnaya-himiya#page/338> (Н.С. Кудряшева , Л.Г. Бондарева. Физическая и коллоидная химия. Учебник и практикум для СПО. Москва, Издательство Юрайт, 2018).
- 2)www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
- 3)<https://sites.google.com/site/himulacom/> (Образовательный сайт: химуля)
- 4)<http://school-collection.edu.ru> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
- 5) <http://www.fcior.edu.ru/about.page> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР).

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, докладов, рефератов, презентаций, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, приобретенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Знать:		
- основные понятия и законы химии;	Решение расчётных задач	«5»: в логическом рассуждении и

		<p>решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;</p> <p>«4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.</p> <p>«3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.</p> <p>«2»: существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении, отсутствие ответа на задание.</p>
-теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;	Контрольная работа № 1 и №2.	<p>Оценка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.</p> <p>Оценка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.</p> <p>Оценка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.</p> <p>Оценка «2»: работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.</p>
	Дифференцированный зачёт	<p>1) полнота и правильность ответа;</p> <p>2) степень осознанности, понимания изученного;</p> <p>3) языковое оформление ответа.</p>
-понятие химической кинетики и катализа;	Тестирование	<p>«5» - 9-10 баллов</p> <p>«4» - 7-8 баллов</p> <p>«3» - 5-6 баллов</p> <p>«2» - 4 и менее баллов.</p>
	Выполнение практических занятий	
	Презентация «Применение	«5»- 10 – 12 слайдов, краткая, но

	катализаторов в производстве продуктов питания»	<p>достаточно полную информацию, иллюстрации. Владение информацией, чёткость и быстрота при ответах.</p> <p>«4» - 8-10, слайдов, недостаточно полная информация, частично отсутствует иллюстрации. В ответах - незначительные ошибки;</p> <p>«3»- менее 8 слайдов, только текстовая или иллюстрированная информация. Неполное владение материалом.</p> <p>«2» - работа не сдана.</p>
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;	Наблюдение за ходом эксперимента.	
	Контрольная работа №1.	<p>Оценка «5»:ответ полный и правильный, возможна незначительная ошибка.</p> <p>Оценка«4»:ответ неполный или допущено не более двух незначительных ошибок.</p> <p>Оценка «3»:работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три незначительные.</p> <p>Оценка «2»:работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.</p>
-обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;	Наблюдение за ходом эксперимента.	
	Выполнение практического занятия.	
	Доклады: «Влияние температуры на приготовление и хранение пищевых продуктов», «Кинетика процессов выпечки и сушки пищевых продуктов в общественном питании».	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдение требований к оформлению; • необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте информации; • умение свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе;

		<ul style="list-style-type: none"> • способность понять суть задаваемых вопросов и сформулировать точные ответы на них.
-окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	Наблюдение за ходом эксперимента.	
	Выполнение практических занятий.	
	Тестирование.	<p>«5» - 9-10 баллов</p> <p>«4» - 7-8 баллов</p> <p>«3» - 5-6 баллов</p> <p>«2» - 4 и менее баллов.</p>
-гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;	Выполнение практических занятий	
	Тестирование	<p>«5» - 14-16 баллов</p> <p>«4» - 11-13 баллов</p> <p>«3» - 8 -10 баллов</p> <p>«2» - 7 и менее баллов.</p>
-тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	Решение расчётных задач	<p>5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;</p> <p>«4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок. «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.</p> <p>«2»:существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении, отсутствие ответа на задание.</p>

	Тестирование	<p>«5» - 9-10 баллов</p> <p>«4» - 7-8 баллов</p> <p>«3» - 5-6 баллов</p> <p>«2» - 4 и менее баллов.</p>
	Доклад: «Термохимические расчеты, их значение в энергетике биохимических и физиологических процессов»	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдение требований к оформлению; • необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте информации; • умение свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе; • способность понять суть задаваемых вопросов и сформулировать точные ответы на них.
-характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.	Наблюдение за ходом эксперимента.	
	Выполнение практических занятий.	
	Тестирование	<p>«5» - 9-10 баллов</p> <p>«4» - 7-8 баллов</p> <p>«3» - 5-6 баллов</p> <p>«2» - 4 и менее баллов</p>
-свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;	Выполнение практических занятий.	
	Конспект «Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания».	<ul style="list-style-type: none"> • содержательность, соответствие плану; • отражение основных положений, результатов работы автора; • ясность, лаконичность изложения мыслей студента; • наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; • соответствие оформления требованиям;

		<ul style="list-style-type: none"> • грамотность изложения; • конспект сдан в срок.
-дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;	Сообщение «Значение дисперсных систем в практической жизни человека.	<p>1. Соответствие содержания работы теме.</p> <p>2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала.</p> <p>3. Исследовательский характер.</p> <p>4. Логичность и последовательность изложения.</p> <p>5. Обоснованность и доказательность выводов.</p> <p>6. Грамотность изложения и качество оформления работы.</p> <p>7. Использование наглядного материала.</p>
	Реферат «Эмульсии и суспензии в пищевой промышленности»	Полнота содержания. Наличие всех аргументов. Четкость формулировок. Реалистичность. Оригинальность. Своевременное выполнение
	Тестирование	<p>«5» - 9-10 баллов</p> <p>«4» - 7-8 баллов</p> <p>«3» - 5-6 баллов</p> <p>«2» - 4 и менее баллов</p>
-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;	Доклад «Молекулярная, ионная и ионообменная адсорбция».	<p>Полнота содержания.</p> <p>Наличие всех аргументов.</p> <p>Четкость формулировок.</p> <p>Реалистичность.</p> <p>Оригинальность.</p> <p>Своевременное выполнение</p>
	Выполнение практической работы.	
	Контрольная работа №1.	<p>Оценка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.</p> <p>Оценка «4»: ответ неполный или</p>

		<p>допущено не более двух несущественных ошибок.</p> <p>Оценка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.</p> <p>Оценка «2»: работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.</p>
-основы аналитической химии;	Сообщения «Вклад русских ученых в развитие аналитической химии», «Место аналитической химии среди других естественнонаучных дисциплин».	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие содержания работы теме. 2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала. 3. Исследовательский характер 4. Логичность и последовательность изложения. 5. Обоснованность и доказательность выводов. 6. Грамотность изложения и качество оформления работы. 7. Использование наглядного материала.
-основные методы классического количественного и физико-химического анализа;	Выполнение практических занятий.	
	Доклады: «Аналитический контроль на содержание в пищевых продуктах нитратов и тяжёлых металлов», «Хроматографические методы анализа».	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдение требований к оформлению; • раскрытие темы; • умение свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе; • точные ответы на вопросы.
	Конспект «Применение аргентометрии и	<ul style="list-style-type: none"> • содержательность, соответствие плану;

	<p>комплексометрии в аналитическом контроле пищевых продуктов».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • отражение основных положений, результатов работы автора; • ясность, лаконичность изложения мыслей студента; • наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; • соответствие оформления требованиям; • грамотность изложения; • конспект сдан в срок.
<p>-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</p> <p>-методы и технику выполнения химических анализов;</p> <p>-приемы безопасной работы в химической лаборатории.</p>	<p>Оценка выполненных практических занятий.</p>	
<p>Уметь:</p>		
<p>-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Решение задач и упражнений</p>	<p>5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;</p> <p>«4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок. «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.</p> <p>«2»:существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении, отсутствие ответа на задание.</p>
	<p>Выполнение практических работ</p>	<p>ПР:</p> <p>«5»:в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача</p>
<p>-использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных</p>	<p>Устный опрос</p>	

систем для оптимизации технологического процесса;	Выполнение практических работ.	решена рациональным способом; «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.
-описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе приготовления пищи;	Выполнение практических работ.	
-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;	Выполнение практических работ.	«3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.
- использовать лабораторную посуду и оборудование; -выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; -соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;	Выполнение практических работ	«2»:существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении, отсутствие ответа на задание. Если в ПР предусмотрен эксперимент:
-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;	Выполнение практических работ.	«5»:работа выполнена полностью и правильно;
-выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;	Выполнение практических работ.	эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности; проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок. «4» : работа выполнена правильно, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием. «3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности. «2»: -допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в

		оформлении работы, в соблюдении правил техники;- работа не выполнена.
--	--	---

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Общие компетенции ОК 1 – ОК 8			
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> -определение социальной значимости профессиональной деятельности -выполнение самоанализа профессиональной пригодности -определение основных видов деятельности на рабочем месте и необходимые орудия труда -определение перспективы развития в профессиональной сфере -изучение условий труда и выдвижение предложения по их улучшению -определение положительных и отрицательных сторон профессии -определение ближайших и конечных жизненных целей в проф. Деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> -выполнение индивидуальных заданий по данным темам 	<ul style="list-style-type: none"> 5» - 15-16 баллов. «4» -12-14 б. «3» - 8-11 б. «2» - 7 и менее б Полнота содержания. Наличие всех аргументов. Четкость формулировок. Реалистичность. Оригинальность. Своевременное выполнение

	<p>качество</p> <p>-проявление стабильного интереса к учёбе</p>		
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>оценка причины возникновения ситуации</p> <p>-определение субъектов взаимодействия в возникшей ситуации</p> <p>-нахождение пути решения ситуации</p> <p>-подбор ресурсов (инструмент, информации и т.п.) необходимых для разрешения ситуации</p> <p>-прогнозирование развития ситуации</p> <p>-организация взаимодействия субъектов-участников ситуации</p> <p>- ответственность за принятое решение</p>	<p>Практические работы</p>	<p>«5»: работа выполнена полностью и правильно;</p> <p>эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности;</p> <p>«4» : работа выполнена правильно, но при этом эксперимент или решение задачи проведено не полностью.</p> <p>«3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе решения или эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности.</p> <p>«2»: -допущены две (и более) существенные ошибки; - работа не выполнена.</p>
<p>ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>-выделение профессионально-значимой информации (в рамках своей профессии)</p> <p>-выделение перечня проблемных вопросов, информацией по которым не владеет</p> <p>-использование разнообразной справочной</p>	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p>	<p>Полнота содержания.</p> <p>Соответствие теме.</p> <p>Наличие всех аргументов.</p> <p>Четкость формулировок.</p> <p>Реалистичность.</p> <p>Оригинальность.</p> <p>Своевременное выполнение.</p>

	<p>литературы, электронных ресурсов</p> <p>- поиск в тексте запрашиваемой информации (определение, данные и т.п.)</p> <p>-сопоставление информации из различных источников</p> <p>-определение соответствия информации поставленной задаче</p> <p>-классификация и обобщение информации</p> <p>-оценивание полноты и достоверности информации</p>		
<p>ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>осуществление поиска информации в сети Интернет и различных электронных носителях</p> <p>-извлечение информации с электронных носителей</p> <p>-использование средств ИТ для обработки и хранения информации</p> <p>-представление информации в различных формах с использованием разнообразного</p>	<p>Создание презентаций по основным темам дисциплины</p>	<p>«5»- 10 – 12 слайдов, краткая, но достаточно полную информацию, иллюстрации. Владение информацией, чёткость и быстрота при ответах.</p> <p>«4» - 8-10, слайдов, недостаточно полная информация, частично отсутствует иллюстрации. В ответах - незначительные ошибки;</p> <p>«3»- менее 8 слайдов, только текстовая или иллюстрированная информация. Неполное владение материалом.</p> <p>«2» - работа не сдана.</p>

	<p>программного обеспечения</p> <p>-создание презентации в различных формах</p>		
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>установление позитивного стиля общения</p> <p>-выбор стиля общения в соответствии с ситуацией</p> <p>-при необходимости отстаивание собственного мнения</p> <p>-принятие критики</p> <p>-ведение деловой беседы в соответствии с этическими нормами</p> <p>-соблюдение официального стиля при оформлении документов</p> <p>-составление отчетов в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями</p> <p>-оформление документов в соответствии с нормативными актами</p> <p>-выполнение письменных и устных рекомендаций руководства</p> <p>-общение по телефону в соответствии с</p>	<p>- выполнение практических работ</p> <p>-текущий контроль знаний</p>	<p>«5»: работа выполнена полностью и правильно;</p> <p>эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности;</p> <p>«4» : работа выполнена правильно, но при этом эксперимент или решение задачи проведено не полностью.</p> <p>«3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе решения или эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности.</p> <p>«2»: -допущены две (и более) существенные ошибки; - работа не выполнена.</p>

	<p>этическими нормами</p> <p>-организация коллективного обсуждения рабочей ситуации</p>		
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>-анализ собственных сильных и слабых сторон</p> <p>-определение перспективы профессионального и личностного развития</p> <p>-анализ существующих препятствий для карьерного роста</p> <p>-составление программы саморазвития, самообразования</p> <p>-определение этапов достижения поставленных целей</p> <p>-определение необходимых внешних и внутренних ресурсов для достижения целей</p> <p>-планирование карьерного роста</p> <p>-участие в мероприятиях, способствующих карьерному росту</p> <p>-владение навыками самоорганизации и применение их на практике</p> <p>-владение методами самообразования</p>	<p>-выполнение внеаудиторной работы</p> <p>-тестирование, выполнение контрольных работ</p>	<p>Полнота содержания.</p> <p>Соответствие теме.</p> <p>Наличие всех аргументов.</p> <p>Четкость формулировок.</p> <p>Реалистичность.</p> <p>Оригинальность.</p> <p>Своевременное выполнение.</p> <p>«5» - 14-16 баллов;</p> <p>«4» - 11 -13 баллов;</p> <p>«3» - 8 -10 баллов;</p> <p>«2» - 7 и менее.</p>

Вид профессиональной деятельности: <u>Технология продукции общественного питания</u>			
Профессиональные компетенции <u>ПК 1.1 – 5.2</u>			
Указывается код и наименование компетенции			
<p>ПК 1.1. Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.</p> <p>ПК 1.2. Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.</p> <p>ПК 1.3. Организовывать подготовку птицы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.</p>	<p>- знать характеристику основных свойств белков, липидов, углеводов.</p> <p>- уметь проводить качественные реакции на обнаружение органических веществ.</p>	<p>- проведение практических работ</p> <p>- демонстрационные опыты</p>	<p>«5»: работа выполнена полностью и правильно;</p> <p>эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности;</p> <p>«4» : работа выполнена правильно, но при этом эксперимент или решение задачи проведено не полностью.</p> <p>«3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе решения или эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности.</p> <p>«2»: -допущены две (и более) существенные ошибки; - работа не выполнена.</p>
<p>ПК 2.1. Организовать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок.</p> <p>ПК 2.2. Организовать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной птицы.</p> <p>ПК 2.3. Организовать и проводить приготовление сложных холодных соусов.</p>	<p>- знать особенности дисперсных систем пищевых продуктов, и их классификацию.</p> <p>- уметь определять среду и фазу дисперсной системы предлагаемых</p>	<p>- составление схемы классификация дисперсных систем с примерами предлагаемых пищевых продуктов.</p>	<p>Полнота содержания.</p> <p>Соответствие теме.</p> <p>Наличие всех аргументов.</p> <p>Четкость формулировок.</p> <p>Реалистичность.</p> <p>Оригинальность.</p> <p>Своевременное выполнение.</p>

	пищевых продуктов.		
<p>ПК 3.1. Организовать и проводить приготовление сложных супов.</p> <p>ПК 3.2. Организовать и проводить приготовление сложных горячих соусов.</p> <p>ПК 3.1. Организовать и проводить приготовление сложных холодных соусов.</p>	<p>знать характеристику взвесей, закономерности протекания химических реакций в растворах.</p> <p>- уметь определять факторы, способствующие коагуляции коллоидных растворов, составляющих основу соусов.</p>	<p>- выполнение Практических работ</p>	<p>«5»: работа выполнена полностью и правильно; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности;</p> <p>«4» : работа выполнена правильно, но при этом эксперимент или решение задачи проведено не полностью.</p> <p>«3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе решения или эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности.</p> <p>«2»: -допущены две (и более) существенные ошибки; - работа не выполнена.</p>
<p>ПК 4.1. Организовать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба</p> <p>ПК 4.2. Организовать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.</p> <p>ПК 4.3. Организовать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.</p> <p>ПК 4.4. Организовать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении.</p>	<p>- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;</p>	<p>организация выполнения практических работ.</p>	<p>«2»: -допущены две (и более) существенные ошибки; - работа не выполнена.</p>
<p>ПК 5.1. Организовать и проводить приготовление сложных холодных десертов.</p> <p>ПК 5.2. Организовать и проводить приготовление сложных горячих</p>	<p>описывать уравнения химических реакций, процессы, лежащие в основе производства</p>	<p>- отчеты по практическим работам, домашняя работа.</p>	<p>Выполнение расчетов и теоретических вопросов.</p> <p>Получение фактических данных на практике с использованием соответствующего</p>

десертов.	продовольственных продуктов.		оборудования. Создание отчёта в документально-отчетной форме.
-----------	---------------------------------	--	--

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическое занятие №5.

Тема. Решение задач на определение скорости химической реакции и выполнение упражнений на смещение химического равновесия.

Цель: повторить, углубить и обобщить представление о скорости химических реакций; закрепить навыки в решении расчётных задач; закрепить знания по теме: «Химическое равновесие».

Ход работы.

ВАРИАНТ 1.

1. Запишите кинетическое уравнение для следующего уравнения реакции:



2. Вычислите среднюю скорость реакции $A+B = 2C$, если начальная концентрация вещества A равна 0,22 моль/л, а через 10 секунд – 0,215 моль/л.

3. Определите во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 30 до 70°C, если температурный коэффициент равен 2.

Запишите ответы на задания с развернутым объяснением.

1) Химическое равновесие в системе $\text{H}_2\text{S}(\text{г}) \leftrightarrow \text{H}_2(\text{г}) + \text{S}(\text{г}) - Q$ сместится в сторону продуктов реакции (вправо) при

1. Повышении давления
2. Повышении температуры
3. Понижении давления
4. Использовании катализатора

2) В реакции $2\text{Fe}(\text{т}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{т}) + 3\text{H}_2(\text{г}) - Q$ равновесие сместится в сторону продуктов реакции при

1. Повышении давления
2. Добавлении катализатора
3. Добавлении железа
4. Добавлении воды

3). Не влияет на смещение равновесия $\text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{HI}(\text{г}) - Q$

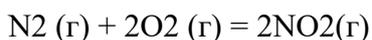
1. Повышение давления и добавление катализатора
2. Повышение температуры и добавление водорода
3. Понижение температуры и добавление йодоводорода
4. Добавление йода и добавление водорода

4.) При повышении давления химическое равновесие сместится в сторону продуктов в системе:

1. $\text{CH}_4(\text{г}) + 3\text{S}(\text{г}) \leftrightarrow \text{CS}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{г}) - Q$
2. $\text{C}(\text{т}) + \text{CO}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{CO}(\text{г}) - Q$
3. $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NH}_3(\text{г}) + Q$
4. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2(\text{т}) \leftrightarrow \text{CaCO}_3(\text{т}) + \text{CO}_2(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) - Q$

ВАРИАНТ 2.

1. Запишите кинетическое уравнение для следующего уравнения реакции:



2. Начальная концентрация серной кислоты составляла 2,5 моль/л. Через 40 с она составила 0,5 моль/л. Чему равна скорость химической реакции серной кислоты с цинком?

3. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции: $2\text{CO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{CO}_2(\text{г})$ при повышении температуры от 10 до 60°C, если температурный коэффициент равен 2.

Запишите ответы на задания с развернутым объяснением.

1) Химическое равновесие в системе $\text{SO}_3(\text{г}) + \text{NO}(\text{г}) \leftrightarrow \text{SO}_2(\text{г}) + \text{NO}_2(\text{г}) - Q$

сместится в сторону образования реагентов при:

1. Увеличении концентрации NO
2. Увеличении концентрации SO₂
3. Повышении температуры
4. Увеличении давления

2) В системе $2\text{NO}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{г}) + Q$ смещению равновесия влево будет способствовать

1. Увеличение давления
2. Увеличение концентрации N₂O₄
3. Понижение температуры
4. Введение катализатора

3) Химическое равновесие $\text{H}_2\text{O}(\text{ж}) + \text{C}(\text{т}) \leftrightarrow \text{H}_2(\text{г}) + \text{CO}(\text{г}) - Q$ сместится в сторону образования продуктов в случае

1. Повышения давления
2. Повышения температуры
3. Увеличения времени протекания процесса
4. Применения катализатора

4) Для смещения вправо равновесия в реакции $2\text{NO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{г}); \Delta H^\circ < 0$ требуется

1. Введение катализатора
2. Понижение температуры
3. Понижение давления
4. Понижение концентрации кислорода

Дополнительно.

Задача 1. 3. Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 150 до 200°C, если при повышении температуры на 10 °C, скорость реакции увеличивается в 3 раза.

Задача 2. При увеличении температуры на 60°C скорость реакции возрастает в 64 раза. Чему равен температурный коэффициент реакции?

Методические указания по подготовке к написанию и оформлению информационного сообщения.

Информационное сообщение – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам. Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию). Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин. Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1 час.30. Дополнительные задания такого рода могут

планироваться заранее и вноситься в карту самостоятельной работы в начале изучения дисциплины.

Требования к выполнению:

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру сообщения;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения; • оформить текст письменно;
- сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок. Критерии оценки:
- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

Оценка «5» (отлично) выставляется, при актуальности темы; соответствии содержания теме; глубокой проработки материала; грамотность и полнота использования источников; наличие элементов наглядности. Студент четко и ясно озвучивает сообщение, а не зачитывает.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, при актуальности темы; соответствии содержания теме; грамотность и полнота использования источников; отсутствия элементов наглядности. Студент четко зачитывает сообщение. Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если сообщение не вполне соответствует содержанию темы; отсутствуют элементы наглядности. Студент монотонно зачитывает сообщение.

Темы сообщений:

- 1.Значение дисперсных систем в практической жизни человека.
- 2.Вклад русских ученых в развитие аналитической химии,
- 3.Место аналитической химии среди других естественнонаучных дисциплин.
- 4.Индикаторы в пищевой промышленности.

Методические рекомендации к подготовке мультимедийных презентаций и докладов.

Мультимедийные презентации - это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления её в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов- презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере. Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы MicrosoftPowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций. Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объёма, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Требование к студентам по подготовке и презентации доклада на занятиях . 1.Доклад-это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

2.Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме занятия.

3. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. 4. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

5. Работа студента над докладом-презентацией включает отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

6. Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей.

7. Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении. 8. Докладом также может стать презентация реферата студента, соответствующая теме занятия.

9. Студент обязан подготовить и выступить с докладом в строго отведенное время преподавателем, и в срок.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение. Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название презентации (доклада);
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио - визуальных и визуальных материалов. Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Требования к выполнению:

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент создал презентацию самостоятельно; презентация содержит не менее 10-13 слайдов информации; эстетически оформлена; имеет иллюстрации; содержание соответствует теме; правильная структурированность информации; в презентации прослеживается наличие логической связи изложенной информации; студент представляет свою презентацию.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент создал презентацию самостоятельно; презентация содержит не менее 10 слайдов информации; эстетически оформлена; не имеет иллюстрации; содержание соответствует теме; правильная структурированность информации; в презентации не прослеживается наличие логической связи изложенной информации; студент представляет свою презентацию в срок.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент не сам создал презентацию; презентация содержит менее 10 слайдов; оформлена не эстетически, не имеет иллюстрации; содержание не в полной мере соответствует теме; в презентации не

прослеживается наличие логической связи изложенной информации; студент не представляет свою презентацию в срок.

Темы презентаций:

Презентация «Применение катализаторов в производстве продуктов питания».

Полный комплект заданий и иных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине приводится в фонде оценочных средств.

Методический комплект обеспечения внеаудиторной работы обучающихся по учебной дисциплине включает:

- 1) Тематика рефератов, индивидуальных работ и методические рекомендации по их выполнению.
- 2) Тематика докладов и методические рекомендации по их выполнению.
- 3) Тематика презентаций и методические рекомендации по их выполнению.