

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Среднее профессиональное образование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ХИМИЯ

Специальность

19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Квалификация выпускника:

Техник-технолог

Казань 2021

Латипова А.Д. Химия. Рабочая программа дисциплины. – Казань: Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2021. – 24 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. N 373.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением Научно-методического совета «7» апреля 2021 г., протокол № 3.

© Казанский кооперативный институт, 2021
© Латипова А.Д., 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3.Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4. Количество часов на освоение дисциплины	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	20
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	21
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	21
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины "Химия" является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Химия» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;

использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;

описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;

использовать лабораторную посуду и оборудование;

выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;

проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;

выполнять количественные 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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и производить приемку сырья.

ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.

ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.

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

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

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

ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

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

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

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

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

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

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

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

1.4. Количество часов на освоение дисциплины

Объем образовательной программы дисциплины (суммарно) 187 часов, в том числе:

Обязательная часть 130 часов

Вариативная часть 57 часов

Объем образовательной программы дисциплины (суммарно) 187 часов, в том числе:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 129 часа;
самостоятельная работа обучающегося 58 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающихся (суммарно)	187
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	128
в том числе:	
<i>лекции</i>	64
<i>лабораторные занятия</i>	64
<i>консультация</i>	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>Экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО.	2	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3
	Самостоятельная работа обучающихся Внеаудиторная: Сочинение «Значение химии при освоении профессии «Технолог общественного питания».	2	
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала 1. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. 2. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. 3. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	4	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Составление химических формул по валентности. Определение относительной и молекулярной массы, класса неорганических соединений, примеры, названия.	5	
Тема 1.2. Периодический закон и	Содержание учебного материала 1. Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.	4	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	<p>2. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p>3. Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p> <p>4. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p>		4.1-4.3
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира;</p> <p>2. Подготовка рефератов и мультимедийных презентаций на темы: - Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. -«Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».</p>	5	
<p>Тема 1.3. Строение вещества</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p>2. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p>	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3

	<p>3. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>4. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p>5. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p>6. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>		
	Лабораторные занятия		
	<p>1. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.</p> <p>2. Получение эмульсии моторного масла.</p> <p>3. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.</p>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<p>Упражнения на определение вида химической связи в химических соединениях. Дисперсные системы.</p> <p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Определение степени окисления в сложных веществах.</p> <p>Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Плазма – четвертое состояние вещества. - Аморфные вещества в природе, технике, быту. 	5	
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		
	<p>1. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p>2. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p>3. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и</p>	2	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3

	слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		
	Лабораторные занятия		
	Приготовление раствора заданной концентрации.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Массовая доля растворенного вещества(решение задач). Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Подготовка рефератов и презентаций на темы: - Растворы вокруг нас. - Вода как реагент и как среда для химического процесса. - Типы растворов. - Современные методы обеззараживания воды. - Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации. - Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.	5	
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		
	1. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. 2. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. 3. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. 4. Гидролиз солей. 5. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	6	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3
	Лабораторные занятия	8	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Испытание растворов кислот индикаторами. 2. Взаимодействие металлов с кислотами. 3. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 4. Взаимодействие кислот с основаниями. 5. Взаимодействие кислот с солями. 6. Испытание растворов щелочей индикаторами. 7. Взаимодействие щелочей с солями. 8. Разложение нерастворимых оснований. 9. Взаимодействие солей с металлами. 10. Взаимодействие солей друг с другом. 11. Гидролиз солей различного типа. 		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление уравнений реакций, гидролиза солей. 2. Составление логико-дидактических структур по теме 3. Диссоциация кислот, оснований, солей. Уравнения гидролиза. Ионные уравнения реакций. Уравнения электролиза. (Работа с книгой, конспектом.) 4. Подготовка рефератов и презентаций на темы: <ul style="list-style-type: none"> - Серная кислота – «хлеб химической промышленности». - Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля. - Оксиды и соли как строительные материалы. - История гипса. - Поваренная соль как химическое сырье. - Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту. 	5	
<p style="text-align: center;">Тема 1.6 Химические реакции</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. 2. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. 3. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности 	6	<p>ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3</p>

	соприкосновения и использования катализаторов. 4. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.			
	Лабораторные занятия			
	1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. 3. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. 4. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. 5. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.	8		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. 2. Составление окислительно-восстановительных реакции. 3. Подготовка рефератов и презентаций на темы: - Реакция горения в быту и на производстве. - Виртуальное моделирование химических процессов.	5		
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала			
	1. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. 2. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. 3. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	4	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3	
	Лабораторные занятия			
	1. Ознакомление с коллекцией «Металлы и сплавы» 2. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.	4		
Лабораторные занятия	6			

	<p>1. Получение, собирание и распознавание газов. 2. Решение экспериментальных задач.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Защита металлов от коррозии. Области применения металлов, сплавов (работа с текстом). 2. Подготовка реферативных сообщений на темы: - История получения и производства алюминия. - Электролитическое получение и рафинирование меди. - Жизнь и деятельность Г. Дэви. - Роль металлов в истории человеческой цивилизации. - История отечественной черной металлургии. - История отечественной цветной металлургии. - Современное металлургическое производство. - Профессии, связанные с обработкой металлов. - Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. - Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. - Инертные или благородные газы) 3. Подгруппа галогенов, ее характеристика, свойства галогенов. Подгруппа кислорода и серы, их аллотропные видоизменения. Подгруппа углерода. Адсорбционная способность активированного угля. (Подготовка реферативных сообщений)</p>	5	
Раздел 2. Органическая химия			
<p>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. 2. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. 3. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. 4. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p>	6	<p>ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3</p>

	5. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
	Лабораторные занятия	4	
	1. Изготовление моделей молекул органических веществ.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	2. Подготовка рефератов и презентаций на темы: - Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии. - Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова. - Витализм и его крах. - Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии. Современные представления о теории химического строения.		
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	8	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3
	1. Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		
	2. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.		
	3. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.		
	4. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		

	<p>5. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>6. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.</p> <p>7. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты</p>		
	Лабораторные занятия		
	<p>1. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.</p> <p>2. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<p>1. Составление логико-дидактических структур по теме</p> <p>2. Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экологические аспекты использования углеводородного сырья. - Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. - История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации. - Углеводородное топливо, его виды и назначение. - Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества. - Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов. 	6	
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		
	<p>1. Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение.</p> <p>2. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>3. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>4. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту,</p>	12	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3

	<p>восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p>5. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>6. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>7. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>8. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p> <p>9. Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>10. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза о-полисахарид.</p>		
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).</p> <p>2. Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.</p> <p>3. Доказательство непредельного характера жидкого жира.</p> <p>4. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).</p> <p>5. Качественная реакция на крахмал.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений</p> <p>2. Подготовка рефератов и презентаций на темы: - Метанол: хемофилия и хемофобия.</p>	5	

	<ul style="list-style-type: none"> - Этанол: величайшее благо и страшное зло. - Алкоголизм и его профилактика. - Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности. - Муравьиная кислота в природе, науке и производстве. - История уксуса. - Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве - Жиры как продукт питания и химическое сырье. - Замена жиров в технике непивцевым сырьем. - Мыла: прошлое, настоящее, будущее. - Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. - Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки. - Углеводы и их роль в живой природе. - Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения. - Развитие сахарной промышленности в России. 		
<p style="text-align: center;">Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. 2. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. 3. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. 4. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. 5. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезактивные пластмассы. Представители пластмасс. 6. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. 	4	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3
	<p>Лабораторные занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Растворение белков в воде. 2. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. 		

	3. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	
	Лабораторные занятия	
	1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. 2. Распознавание пластмасс и волокон.	6
	Самостоятельная работа обучающихся	
	1. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. 2. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон	5
	Консультация	1
Итого часов по дисциплине: 96		64/64/58

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия: учебного кабинета «*Лаборатории химии*».

Оборудование лаборатории:

Стандартная и специализированная мебель:

Стулья ученические;

Столы ученические;

Стул преподавательский;

Стол преподавательский;

Кафедра;

Доска складная трехстворчатая;

Шкаф вытяжной;

Надстройки;

Сушилка;

Тумба-мойка;

Шкафы для образцов и посуды;

Столы рабочие;

Стол химический демонстрационный;

Столы лабораторные;

Стол для весов антивибрационный;

Стул лабораторный;

Табуреты лабораторные;

Установка титровальная.

Оборудование, технические средства обучения:

Печь муфельная учебная;

Спектрофотометр;

Сушильный шкаф;

Поляриметр круговой;

Микроскопы;

Электроплитка бытовая;

Водонагреватель;

Нитратомер;

Кондуктометр ;

Анализаторы жидкости;

Рефрактометр;

Весы лабораторные.

Переносное мультимедийное оборудование.

Лабораторная посуда / комплектующие (исполнение: стекло, пластмасса, металл – нерж. сталь).

Химические реагенты – сыпучие порошки, жидкие

концентрированные, химические разведения (в колбах, склянках), металлы в гранулах, ампулы.

Программное обеспечение:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
 - a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning
 - b. Windows 8/
2. Система тестирования INDIGO.
3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox.

В процессе освоения программы учебной дисциплины студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты)

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные источники:

1. Богомолова, И.В. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Богомолова - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538925>
2. Артеменко, А.И. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебник /А.И. Артеменко. - М.: КноРус, 2018. — 528 с. —(Для СПО). - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/924050>
3. Глинка, Л.Н. Общая химия [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / Л.Н. Глинка.- м.: КноРус, 2018. -752с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/926479>

Дополнительная литература:

1. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии [Электронный ресурс] / Глинка Н.Л. [и др.]. - М.: КноРус, 2018. - 240 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/924119>

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая профессиональные базы данных
 - <https://www.book.ru/> - ЭБС Book.ru
 - <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPRbooks
 - <https://ibooks.ru/> -ЭБС Айбукс.ru/ibooks.ru
 - <https://rucont.ru/> - ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»

- <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium.com
- <https://dlib.eastview.com/> - База данных East View

2. Информационно-справочные системы

СПС КонсультантПлюс. Компьютерная справочная правовая система, широко используется учеными, студентами и преподавателями (подписка на ПО)

3. Лицензионно программное обеспечение

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
 - a. Office ProPlus All LngLic/SA Pack MVL Partners in Learning (лицензия на пакет Office Professional Plus)
 - b. Windows 8
 2. Консультант + версия проф.- справочная правовая система
 3. Система тестирования INDIGO.
 4. 1С: Предприятие 8
-
4. Свободно распространяемое программное обеспечение
 1. Adobe Acrobat – свободно-распространяемое ПО
 2. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox – свободно-распространяемое ПО

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация учебного процесса, в том числе промежуточной аттестации для студентов имеющих ограниченные возможности здоровья и (или) инвалидов осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).

Создание безбарьерной среды направлено на потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: с нарушениями зрения; с нарушениями слуха; с ограничением двигательных функций.

Предусмотрена возможность альтернативных устройств ввода информации: специальная операционная система Windows, такая как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настраивать действия Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши. Для слабослышащих студентов имеется в наличии звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и видеоматериалы.

Обучающиеся инвалиды, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей обучающегося.

Вся образовательная информация, представленная на официальном сайте университета, соответствует стандарту обеспечения доступности web-

контента (WebContentAccessibility). Веб-контент доступен для широкого круга пользователей с ограниченными возможностями здоровья. В университете установлена лицензионная программа Website x5 free 10 (программа для бесплатного создания сайтов).

При необходимости для прохождения учебной практики имеется возможность создания рабочего места в учебном корпусе.

Государственная итоговая аттестация выпускников вуза с ограниченными возможностями здоровья является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме, включая защиту выпускной квалификационной (дипломной) работы.

Выпускники с ограниченными возможностями здоровья при подготовке к государственной итоговой аттестации и в период ее проведения имеют возможность доступа в аудитории, к библиотечным ресурсам института.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, проверки выполнения самостоятельной работы.

Результаты обучения (умения, знания) и компетенции	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Использовать лабораторную посуду и оборудование;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	

Основные понятия и законы химии;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Понятие химической кинетики и катализа;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Классификацию химических реакций и закономерности их протекания;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Основы аналитической химии;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Основные методы классического количественного и физико-химического анализа;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Методы и технику выполнения химических анализов;	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен
Приемы безопасной работы в химической лаборатории	Опросы, практические задачи, контрольные работы. Экзамен