МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 71B13ADF852F0D849D78875814FBEF47
Владелец: Баранов Юрий Александрович
Действителен: с 15.10.2025 до 08.01.2027

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора,
совмещающий обязанности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
_____Баранов Ю.А.
«29» мая 2026г

Рабочая программа дисциплины
БД.07 Химия

Специальность «27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация
«Техник»

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2026 г.

РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ

Преподаватель отделения СПО _____ А.Н. Карасев

Подпись

СОГЛАСОВАНО

заведующий отделением СПО _____ Т.В. Гуменникова

Подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР _____ Т.А. Евсина

Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
Протокол No 6 от 28.05.2026

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью предметной области «Естественные науки» основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».
Учебная дисциплина «Химия» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Личностные результаты: наличие мотивации к обучению и личностному развитию; целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных
ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций,
формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного
мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить
жизненные планы
Метапредметные результаты: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
способность их использования в познавательной и социальной практике;
овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

Предметные результаты: сформированность умений соблюдать правила экологически
целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья
и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы
определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
Личностные результаты: Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
Наличие мотивации к обучению и личностному развитию
Метапредметные результаты: Освоенные обучающимися межпредметные понятия и

универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
способность их использования в познавательной и социальной практике;
Готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности,
организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к
участию в построении индивидуальной образовательной траектории

Предметные результаты: сформированность умений планировать и выполнять химический
эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и
лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме
записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих
результатов

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Личностные результаты: готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
наличие мотивации к обучению и личностному развитию
Метапредметные результаты: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
способность их использования в познавательной и социальной практике;
готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности,
организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к
участию в построении индивидуальной образовательной траектории

Предметные результаты: сформированность умения анализировать химическую информацию,
получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
Личностные результаты: готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
наличие мотивации к обучению и личностному развитию
Метапредметные результаты: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
способность их использования в познавательной и социальной практике;
овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной

деятельности

Предметные результаты: Сформированность умений выявлять характерные признаки и
взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и
свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь
химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
Личностные результаты: наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных
ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций,
формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного
мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить
жизненные планы
Метапредметные результаты: готовность к самостоятельному планированию и осуществлению
учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и
сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

Предметные результаты: Сформированность представлений: о химической составляющей
естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании
мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения
практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной
среде

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Личностные результаты:

- Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

- Наличие мотивации к обучению и личностному развитию

- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

- наличие мотивации к обучению и личностному развитию

- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных

- ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций,

- формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного

- мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить

- жизненные планы

Метапредметные результаты:

- Освоенные обучающимися межпредметные понятия и

- универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)

- способность их использования в познавательной и социальной практике;

- Готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности,

- организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к

- участию в построении индивидуальной образовательной траектории

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и

- универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

- готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности,

- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

- готовность к самостоятельному планированию и осуществлению

- учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и

- сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

Предметные результаты:

- сформированность умений планировать и выполнять химический

- эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и

- лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме

- записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих

- результатов

- сформированность умения анализировать химическую информацию,

- получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

- Сформированность умений выявлять характерные признаки и

- взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и

- свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь

- химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

- Сформированность представлений: о химической составляющей

- естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании

- мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения

- практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной

- среде

- сформированность умений соблюдать правила экологически

- целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья

- и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы

- определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1 / Семестр 1			
Объем дисциплины	18		
в том числе:			
лекции, уроки	16		
лабораторные работы			
практические занятия			
Консультации			
Самостоятельная работа	2		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 1 / Семестр 2			
Объем дисциплины	54		
в том числе:			
лекции, уроки	22		
лабораторные работы	12		
практические занятия	12		
Консультации			
Самостоятельная работа	8		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Общая и неорганическая химия		***18***
I Семестр	**1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.** Открытие периодического закона. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира**.**	*2*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	2.Строение вещества. Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Основные параметры типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Полярность связи и полярность молекулы. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: σ- и π-связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. Металлическая химическая связь.	*2*
	3. Строение атома. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома. Электронная оболочка атомов. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	*2*
	4.Классы неорганических соединений. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	*2*
	5.Растворы. Понятие о растворах. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.	*2*
	6. Окислительно-восстановительные реакции Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.	*2*
	7.Химические источники тока. Электродные потенциалы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия.	*2*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.	
	8. Химия элементов. s-Элементы. p-Элементы. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов. Соли угольной и кремниевых кислот, их значение и применение. Природообразующая роль углерода для живой и кремния для неживой природы. d-Элементы. Их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение. Соединения d-элементов с различными степенями окисления.	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся	*2*
II семестр	***Органическая химия***	**54**
	1.**Теория строения органических соединений.** Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s- и p-орбитали. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ- и π-связи). Классификация органических соединений. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи.	*2*
	2.Предельные углеводороды. Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Химические свойства алканов. Области применения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алканов.	*2*
	3.Этиленовые и диеновые углеводороды . Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Химические свойства алкенов. Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов. Лабораторные способы получения алкенов. Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле.	*2*
	4. Ацетиленовые углеводороды. Ароматические углеводороды Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат. Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Гомологический ряд алкинов. Бензол как представитель	*2*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	аренов. Развитие представлений о строении бензола. Химические свойства аренов.	
	5.Природные источники углеводородов. Нефть. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Крекинг нефтепродуктов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода.	*2*
	6.Гидроксильные соединения Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Способы получения спиртов. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Фенол. Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы.	*2*
	7.Альдегиды и кетоны. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов. Отдельные представители альдегидов и кетонов.	*2*
	8.Карбоновые кислоты и их производные. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Реакции этерификации. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Сложные эфиры.	*2*
	9.Углеводы, амины, аминокислоты, белки. Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов.	*2*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз. Строение молекул. Строение дисахаридов. Строение и химические свойства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы. Общее строение полисахаридов.	
	10. Биологически активные соединения. Химия в жизни общества. Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика. Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов.	*2*
	11. Химия в промышленности. Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Химия в сельском хозяйстве. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми.	*2*
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***24***
	Лабораторная работа №1 Изучение основных классов неорганических веществ и номенклатуры	*2*
	Лабораторная работа №2 Свойства растворов электролитов	2
	Лабораторная работа №3 Исследование процесса электролиза водных растворов электролитов	2
	Лабораторная работа №4 Обнаружение непредельных соединений в керосине, скипидаре	2
	Лабораторная работа №5 Анализ восстановительных свойств альдегидов	2
	Лабораторная работа №6 Изучение химических свойств уксусной кислоты	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Практическое занятие №1 Решение задач на различные виды концентрации растворов	2
	Практическое занятие №2 Решение уравнений окислительно-восстановительных реакций	2
	Практическое занятие №3 Решение уравнений на электролиз водных растворов	2
	Практическое занятие №4 Определение химической формулы вещества по продуктам его сгорания	2
	Практическое занятие №5 Изучение химических свойств, изомерии и номенклатуры этиленовых углеводородов	2
	Практическое занятие №6 Определение химической формулы вещества в составе витаминов А,С,Д	2
	Самостоятельная работа обучающихся	***8***
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:		**72**

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие

специальные помещения:

Кабинет химии с лабораторией и лаборантской комнатой, удовлетворяющие требованиям

санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02) и оснащенные

типовым оборудованием, позволяющим достижение обучающимися установленных ФГОС СОО требований к предметным, метапредметным и личностным результатам освоения программы учебной

дисциплины. В том числе, в состав учебно-методического и материально-технического обеспечения кабинета входят:

− доска;

− посадочные места по количеству обучающихся;

− рабочее место преподавателя;

− многофункциональный комплекс преподавателя;

− наглядные пособия;

− информационно-коммуникативные средства.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Габриелян, О. С. Химия. 10-й класс. Базовый уровень : Учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Сладков С. А. Остроумов. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 129 с. – ISBN 978-5-09-112176-6. – URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=447075 (дата обращения: 16.04.2025). – Текст : электронный.

2. Габриелян, О. С. Химия. 11-й класс. Базовый уровень : Учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Сладков С. А. Остроумов. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 128 с. – ISBN 978вЂ‘5вЂ‘09вЂ‘112177вЂ‘3. – URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=447143 (дата обращения: 16.04.2025). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студентов образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – 10-е изд. – Москва : Академия, 2022. – 272 с. – (Профессиональное образование : Общеобразовательные дисциплины). – Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : методические указания / составители М. В. Иванова, П.А. Солдатов. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171607 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Агрохимия : учебно-методическое пособие / И. А. Бобренко, Н. В. Гоман, М. А. Склярова [и др.]. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-907507-45-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/221759 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мамеев, В. В. Агрохимия : учебно-методическое пособие / В. В. Мамеев. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304847 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Методическая литература

1. Химия : методические материалы к лабораторным работам для обучающихся 1 курса специальностей СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование», 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств», 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)», очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра теории и методики профессионального образования, составитель: В. Э. Суровая. – Кемерово : КузГТУ, 2024. – 1 файл (1449 Кб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10752 (дата обращения: 16.04.2025). – Текст : электронный.

2. Химия : методические материалы к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся 1 курса специальностей СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование», 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств», 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)», очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра теории и методики профессионального образования, составитель: В. Э. Суровая. – Кемерово : КузГТУ, 2024. – 1 файл (844 Кб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10755 (дата обращения: 16.04.2025). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов [Электронный

ресурс]. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/, свободный. – Загл. с экрана.

2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс].

– Режим доступа: http://window.edu.ru/, свободный. – Загл. с экрана.

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fcior.edu.ru/, свободный. – Загл. с экрана.

4. Химики и химия [Электронный ресурс] : журнал химиков-энтузиастов. – Режим доступа:

http://chemistry-chemists.com/, свободный. – Загл. с экрана.

5. Химия [Электронный ресурс] : учебно-методический журнал для учителей химии и

естествознания / Издательский дом «Первое сентября». – Режим доступа:

http://him.1september.ru/,

свободный. – Загл. с экрана.

6. Химия в школе [Электронный ресурс] : научно-теоретический и методический журнал. –

Режим

доступа: http://www.hvsh.ru/, свободный. – Загл. с экрана.

7. Химия и жизнь [Электронный ресурс] : научно-популярный журнал. – Режим доступа:

http://www.hij.ru/, свободный. – Загл. с экрана.

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
	Раздел 1. Общая химия	Тема 1. Неорганическая химия Тема 2. Органическая химия	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Личностные результаты: -Готовность к саморазвитию,	Устный или письменный опрос. Практические работы.

				самостоятельности и самоопределению;- Наличие мотивации к обучению и личностному развитию. Метапредметные результаты: -Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) -способность их использования в познавательной и социальной практике; -готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории Предметные результаты: сформированность умений планировать и выполнять химический	Лабораторные работы.

				эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); Сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других	

				естественнонаучных предметов; Сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам дисциплины "Химия", проверке практических работ и отчетов по лабораторным работам.

Примерный перечень контрольных вопросов.

1. Составить электронную и электронно-графическую формулы атома элемента с порядковым номером 21. Указать валентные электроны. К какому семейству относится элемент?

2. Написать электронные формулы ионов Sn^{2+} и S^{2-}. Электронным конфигурациям каких нейтральных атомов соответствуют эти формулы?

3. Указать тип химической связи в молекулах H_2 , I_2 , HI, NaI. Привести схему перекрывания электронных облаков и направление смещения электронной плотности.

4. Подберите катодное и анодное покрытия для кобальта. Объясните свой выбор.

5. Дайте определение коррозии металлов.

6. Основные виды коррозии металлов.

7. От каких факторов зависит скорость коррозии металлов.

8. Приведите пример металла, способного пассивироваться.

9. Методы борьбы с коррозией металлов.

10. В чем отличие катодных и анодных металлических покрытий.

11. Легирование металлов.

12. Ингибирование коррозии.

13. Дайте определение электролиза растворов.

14. Укажите, какие процессы протекают на катоде и аноде, как они заряжены.

15. Что такое поляризация. Потенциал разложения и перенапряжения.

При проведении опроса каждому обучающемуся будет задано 3 вопроса на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов – при правильном и полном ответе на три вопроса;

- 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 60–79 баллов – при правильном и неполном ответе на два или правильном и полном ответе на один из вопросов и частичном ответе на остальные;

- 0–59 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов, при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания

Количество баллов	0–59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Лабораторные работы.

Лабораторные работы приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Химия».

По лабораторным работам представляется отчет

Отчет должен содержать:

1. Название работы.

2. Цель лабораторной работы.

3. Запись данных опыта.

4. Уравнения протекающих химических реакций.

5. Основные расчетные формулы.

6. Графики, таблицы - если требуется по заданию.

7. Наблюдения и выводы.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов - при выполнении всех пунктов в полном объёме, без ошибок; сделаны правильные выводы;

- 80–89 баллов - при выполнении всех пунктов в полном объёме, но допущены незначительные ошибки в расчетах не влияющие на вывод;

- 60–79 баллов - при выполнении всех пунктов в полном объёме, но в расчетах допущены ошибки, влияющие на вывод;

- 0–59 баллов - при оформлении разделов в неполном объёме.

Шкала оценивания

Количество баллов	0–59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Примеры практических работ

Тема : Классы неорганических соединений.

1)Назовите соединения и определите класс неорганических веществ:

$Zn(NO_3)_2$, $Al(OH)_3$, Na_2O, H_2SO_4 , $Na[Al(OH)_4(H_2O)_2]$, $NaHSO_4$, CO_2 , $CrOHSO_4$, K_3AsO_4 , $(NH_4)_2[PtCl_4]$, NaH_2SbO_4 , $K_3[Fe(CN)_6]$, P_2O_5 , $Ca(HCO_3)_2$, $Na_3[Co(CN)_6]$.

2)Напишите ионно-молекулярное уравнение реакций:

$Pb(NO_3)_2 + KI \rightarrow$

$HCl + Na_2CO_3 \rightarrow$

3) 3. Напишите уравнения превращений:

$$Na_2O \rightarrow NaOH \rightarrow Na_2SO_4$$

$$Mg \rightarrow MgSO_4 \rightarrow Mg(OH)_2$$

$$Fe \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow FeCl_3$$

$$BaO \rightarrow BaCl_2 \rightarrow Ba(NO_3)_2$$

$$Ca \rightarrow CaCl_2 \rightarrow Ca(OH)_2$$

Тема Окислительно - восстановительные реакции

1. Составьте электронные уравнения и подберите коэффициенты ионно-электронным методом в реакции:

$KClO_3 + MnSO_4 + KOH \rightarrow K_2MnO_4 + KCl + H_2O$

$Cd + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow CdSO_4 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$

2. Определите методом электронного баланса коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций:

$Zn + H_2SO_4(конц) = ZnSO_4 + SO_2 + H_2O$

3. 3. Какой ион выполняет роль окислителя, восстановителя в выше указанных реакциях?

Критерии оценивания:

-90–100 баллов - при правильном решении трех заданий;

- 80–89 баллов - при правильном решении двух и неполном решении третьего задания;

- 60–79 балла - при правильном решении одного и неполном решении второго и третьего задания;

- 0–59 балла - при правильном решении только одного задания или при отсутствии правильного решения на все задания

Шкала оценивания

Количество баллов	0–59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине "Химия" является обязательной. Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодический закон. Структура периодической системы. Периоды. Группы. Периодическое изменение свойств элементов и соединений: кислотно-основных и окислительно-восстановительных.

2. Классы неорганических соединений. Простые и сложные вещества. Оксиды. Основные, кислотные и амфотерные гидроксиды. Соли.

3. Типы химических связей.

4. Химическая кинетика. Скорость химической реакции.

5. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.

6. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

7. Химическая термодинамика. Термодинамические параметры. Характеристические функции состояния.

8. Дисперсные системы. Эмульсии. Суспензии. Коллоидные растворы.

9. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Кислотно-основные индикаторы.

10. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление.

11. Металлы. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Общие способы получения металлов.

12. Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

13. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Химические свойства неметаллов.

14. s-Элементы. Водород. Вода. Элементы IA-группы. Щелочные металлы. Природные соединения натрия и калия, их значение. Элементы IIA-группы. Кальций, его получение, физические и химические свойства.

15. p-Элементы. Алюминий. Галогены. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов. Элементы VA-группы.

16. d-Элементы. Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства.

17. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s- и p-орбитали.

18. Классификация органических соединений. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.

19. Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Химические свойства алканов.

20. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алканов.

21. Гомологический ряд алкинов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Реакция Зелинского.

22. Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат. Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом.

23. Гомологический ряд алкинов. Ический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола.

24. Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: алогенирования, алкилирования (катализаторы Фриделя—Крафтса), нитрования, сульфирования. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу.

25. Нефть. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Крекинг нефтепродуктов.

26. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число.

27. Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.

28. Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода.

29. Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой.

30. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных соединений (воды, спиртов).

31. Способы получения спиртов. Гидролиз галогеналканов. Гидратация алкенов, условия ее проведения. Отдельные представители алканолов.

32. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов.

33. Фенол. Электронное и пространственное строение фенола.

34. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Химические свойства альдегидов и кетонов.

35. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов. Отдельные представители альдегидов и кетонов.

36. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Химические свойства карбоновых кислот.

37. Способы получения сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Соли карбоновых кислот. Мыла.

38. Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Моносахариды.

39. Строение и химические свойства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Гликоген.

40. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз.

41. Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах.

42. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна. Применение и получение аминов. Получение аминов.

43. Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α-аминокислот.

44. Белки. Белки как природные полимеры. Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры.

45. Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

46. Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е).

47. Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов.

48. Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Химия в сельском хозяйстве. Химизация сельского хозяйства и ее направления.

49. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения.

50. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми.

Критерии оценивания ответа по вопросам:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на три вопроса;

- 80-99 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 60-79 балла - при правильном и полном ответе на один вопрос или правильном и неполном ответе на два вопроса;

- 0-59 балла - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов или при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Критерии оценки за дифференцированный зачет

Баллы	Оценка	Требования к знаниям
90-100	Отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками

		и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.
80-89	Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, который демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.
60-79	Удовлетворительно	Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, который демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.
0-59	Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные

технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;

- интерактивная