

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор-директор ИПО

Попов И.П.

«20» 09 2021г.

Рабочая программа дисциплины

Химия

Специальность «18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений»

Присваиваемая квалификация
"Техник"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021г.



1638846775

Рабочую программу составил
преподаватель кафедры ТиМПО


подпись

Суровая В. Э.
ФИО

Рабочая программа обсуждена на заседании
ЦМК Математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 8 от 22.04.21

Председатель ЦМК Математических и
естественнонаучных дисциплин


подпись

Е.А. Ощепкова

Согласовано
зам. директора по УР ИПО


подпись

Т.С. Семенова

Согласовано
зам. директора по МР ИПО


подпись

Т.Ю. Сьянова



1638846775

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является дисциплиной обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В учебных планах ППССЗ дисциплина «Химия» входит в состав профильных дисциплин.

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:

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

Личностные результаты: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
Метапредметные результаты: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

Предметные результаты: владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач
сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Личностные результаты: : сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
Метапредметные результаты: владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

Предметные результаты: владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

Личностные результаты: готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

Метапредметные результаты: владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

Предметные результаты: сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач



1638846775

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Личностные результаты: навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности

Метапредметные результаты: : владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

Предметные результаты: : владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Личностные результаты: : навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности

Метапредметные результаты: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях

Предметные результаты: владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Личностные результаты: готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

Метапредметные результаты: готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников

Предметные результаты: сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
- : сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
- : навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
- самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания



1638846775

- : владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из
- словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически

- оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников

Предметные результаты:

- владение основными методами научного познания, используемыми в
- химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять
- результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы
- познания при решении практических задач
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим
- формулам и уравнениям
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями,
- законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой
- сформированность представлений о месте химии в современной научной
- картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности
- человека для решения практических задач
- : владение основополагающими химическими понятиями, теориями,
- владение правилами техники безопасности при использовании
- химических веществ
- сформированность собственной позиции по отношению к химической
- информации, получаемой из разных источников

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	50		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	12		
<i>лабораторные работы</i>	16		
<i>практические занятия</i>	10		
Консультации			
Самостоятельная работа	6		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование	6		
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		
Курс 1 / Семестр 2			
Объем дисциплины	102		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	32		
<i>лабораторные работы</i>	18		
<i>практические занятия</i>	8		
Консультации			
Самостоятельная работа	14		
Промежуточная аттестация	24		
Индивидуальное проектирование	6		
Форма промежуточной аттестации	экзамен		



1638846775

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Семестр 1		
Раздел 1 ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ		
Тема 1	Основные понятия и законы химии	2
Тема 2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	2
Тема 3	Химические реакции. Классификация неорганических соединений и их свойства	10
	Химические реакции. Классы неорганических соединений и их свойства	2
	В том числе лабораторных работ	
	Лабораторная работа № 1: «Типы химических реакций»	2
	Лабораторная работа № 2: «Изучение свойств кислот»	2
	Лабораторная работа №3 «Изучение свойств оснований»	2
	Лабораторная работа № 4: «Изучение свойств средних солей»	2
Тема 4	Растворы	8
	Растворы	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа № 5: «Исследование обменных реакций в растворах электролитов»	2
	Лабораторная работа № 6: «Приготовление раствора соли с определенной массовой долей растворенного вещества»	2
	Практическое занятие №1: «Решение задач на различные виды концентрации растворов»	2
Тема 5	Окислительно-восстановительные реакции	6
	Окислительно-восстановительные реакции	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа №7: «Изучение окислительных свойств перманганата калия в различных средах»	2
	Практическое занятие №2: «Составление уравнений реакции окисления-восстановления. Подбор коэффициентов в них»	2
Тема 6	Простые вещества	4
	Простые вещества	2
	В том числе лабораторных работ	
	Лабораторная работа №8: «Изучение взаимодействия металлов с растворами кислот и солей»	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Решение задач на тему «Растворы»	3
	Решение задач на окислительно-восстановительные реакции	3
	Индивидуальное проектирование	6
	Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачёт	-
Итого:		44
Семестр 2		
Тема 7	Основы неорганической химии	6
	Основы неорганической химии	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа № 9: «Изучение свойств простых веществ и соединений s-элементов»	2
	Лабораторная работа № 10: «Изучение свойств простых веществ и соединений d-элементов»	2



1638846775

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему «Основы неорганической химии»	4
Раздел 2 ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ		
Тема 1	Теория строения органических соединений	2
Тема 2	Предельные углеводороды	2
Тема 3	Этиленовые и диеновые углеводороды	6
	Этиленовые и диеновые углеводороды	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа № 11: «Обнаружение непредельных соединений в керосине, скипидаре»	2
	Практическое занятие № 3: «Выполнение упражнений по химическим свойствам этиленовых углеводородов, их изомерии и номенклатуре»	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на этиленовые и диеновые углеводороды	2
Тема 4	Ацетиленовые углеводороды	4
	Ацетиленовые углеводороды	2
	В том числе, практических занятий	
	Практическое занятие №4: «Выполнение упражнений по химическим свойствам ацетиленовых углеводородов, их изомерии и номенклатуре»	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на ацетиленовые углеводороды	2
Тема 5	Ароматические углеводороды	2
Тема 6	Природные источники углеводов	2
Тема 7	Гидроксильные соединения	6
	Гидроксильные соединения	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 12: «Получение глицерата меди»	2
	Практическое занятие № 5: «Выполнение упражнений по химическим свойствам гидроксильных соединений. Изомерия и номенклатура гидроксильных соединений»	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на гидроксильные соединения	3
Тема 8	Альдегиды и кетоны	4
	Альдегиды и кетоны	2
	В том числе лабораторных работ	
	Лабораторная работа №13: «Изучение свойств альдегидов и кетонов»	2
Тема 9	Карбоновые кислоты и их производные	8
	Карбоновые кислоты и их производные	2
	Сложные эфиры. Жиры	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа №14: «Изучение свойств уксусной кислоты. Изучение растворимости жиров в воде и органических растворителях»	2
	Практическое занятие № 6: «Решение упражнений по химическим свойствам карбоновых кислот. Изучение изомерии и номенклатуры карбоновых кислот»	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на карбоновые кислоты и их производные	3
Тема 10	Углеводы	2
Тема 11	Амины, аминокислоты, белки	4
	Амины, аминокислоты, белки	2
	В том числе лабораторных работ	
	Лабораторная работа №15: «Изучение денатурации белка и его цветных реакций»	2
Тема 12	Полимеры	2
Тема 13	Биологически активные соединения	4



1638846775

	Биологически активные соединения	2	
	В том числе лабораторных работ		
	Лабораторная работа №16: «Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке»	2	
Тема 14	Химия в жизни общества	4	
	Химия в жизни общества	2	
	В том числе лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 17: «Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств»	2	
	Промежуточная аттестация	24	
	Обобщение и систематизация знаний	18	
	Экзамен	6	
Индивидуальное проектирование		6	
Итого		102	
Всего		146	

Примерные темы индивидуальных проектов

1. Изучение динамики изменения микробиологического и химического состава воздуха в помещениях образовательной организации в течение дня.
2. Измерение уровня загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами и разработка мер профилактики.
3. Исследование проб воды на территории города.
4. Описание особенностей комплексных соединений и их использования в медицине.
5. Исследование содержания вредных пищевых добавок в продуктах питания.
6. Обоснование преимуществ метода колоночной хроматографии для обнаружения ионов тяжелых металлов в продуктах питания.
7. Изучение роли химии углеводов в сварочном производстве.
8. Характеристика способов применения суспензий и эмульсий в современном строительстве.
9. Определение количественных характеристик загрязнения окружающей среды.
10. Анализ понятия «нанотехнология» как приоритетного направления развития науки и производства в Российской Федерации.

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

3.1 Специальные помещения для реализации программы

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 для профессий и специальностей технического профиля : учебник для



1638846775

студентов образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – 5-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017. – 272 с. – (Профессиональное образование : Общеобразовательные дисциплины). – Текст : непосредственный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Олейников, Н. Н. Химия. алгоритмы решения задач и тесты: учебное пособие для СПО / Олейников Н. Н., Муравьева Г. П.. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 249 с. – ISBN 978-5-9916-9665-4. – URL: <https://urait.ru/book/himiya-algoritmy-resheniya-zadach-i-testy-452906> (дата обращения: 05.12.2021). – Текст : электронный.

2. Росин, И. В. Химия. учебник и задачник для СПО / Росин И. В., Томина Л. Д., Соловьев С. Н.. – Москва : Юрайт, 2021. – 420 с. – ISBN 978-5-9916-6011-2. – URL: <https://urait.ru/book/himiya-uchebnik-i-zadachnik-469893> (дата обращения: 05.12.2021). – Текст : электронный.

3. Глинка, Н. Л. Общая химия. задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для СПО / Глинка Н. Л., Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В.. – 14-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 236 с. – ISBN 978-5-534-09475-6. – URL: <https://urait.ru/book/obschaya-himiya-zadachi-i-uprazhneniya-451239> (дата обращения: 05.12.2021). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Химия : методические указания к лабораторным работам для студентов специальности СПО 18.02.12 "Технология аналитического контроля химических соединений" очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра теории и методики профессионального образования ; составители: А. В. Тихомирова, Ю. Р. Гиниятуллина. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 33 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6103> (дата обращения: 06.12.2021). – Текст : электронный.

2. Химия : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов специальности СПО 18.02.12 "Технология аналитического контроля химических соединений" очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра теории и методики профессионального образования ; составители: А. В. Тихомирова, Ю. Р. Гиниятуллина. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 18 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6104> (дата обращения: 06.12.2021). – 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



1638846775

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	Результаты, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля результатов, необходимых для формирования соответствующей компетенции



1638846775

1	Раздел 1 ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	Темы 1.1-1.9 Химия - наука о веществах. Строение атома Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества. Химические реакции. Классы неорганических соединений Растворы Окислительно-восстановительные реакции Простые вещества	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК07, ОК09.	<i>Личностные:</i> - ичные результаты: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности. <i>Метапредметные:</i> - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; - использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - владение навыками познавательной, учебноисследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников <i>Предметные (углубленные):</i> - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Устный или письменный опрос. Практические работы. Лабораторные работы.
2	Раздел 2 ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	Темы 1.10-2.14 Основы неорганической химии Теория строения органических соединений Предельные углеводороды Этиленовые и диеновые углеводороды Ацетиленовые углеводороды Выполнение упражнений по химическим свойствам ацетиленовых углеводородов, их изомерии и номенклатуре. Ароматические углеводороды Природные источники углеводородов Гидроксильные соединения Альдегиды и кетоны Карбоновые кислоты и их производные Изучение изомерии и номенклатуры карбоновых кислот. Углеводы Амины, аминокислоты, белки Изучение денатурации белка и его цветных реакций. Полимеры Биологически активные соединения Химия в жизни общества			Устный или письменный опрос. Практические работы. Лабораторные работы.

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.



1638846775

Примеры контрольных вопросов.

1. Какие классы кислот Вы знаете?
2. Охарактеризуйте основные свойства минеральных кислот?
3. Как реагирует с металлами концентрированная серная кислота? Концентрированная азотная кислота?
4. Что такое реакция нейтрализации?
5. Что такое реакции ионного обмена?
6. В каких случаях реакции обмена идут до конца?
7. Дайте определения понятиям электролиты и неэлектролиты?
8. Почему ток проводит только раствор и расплав хлорида натрия, а не кристаллы?
9. Что относят к сильным, а что к слабым электролитам? Приведите пример.
10. Дайте определение понятию гидролиза.
11. Как обнаружить альдегиды?
12. Какие свойства они проявляют? Охарактеризуйте их основные химические свойства.
13. Какая функциональная группа альдегидов участвует в реакции «серебряного зеркала»?
14. Напишите уравнение диссоциации уксусной кислоты.
15. Сравните свойства уксусной и серной кислот.
16. Охарактеризуйте сферы применения уксусной кислоты.

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

Общий подход к оценке лабораторных работ: отчет по лабораторной работе выполняется в отдельной тетради и должен содержать все результаты, оформленные в виде таблицы, в обязательном порядке указывается название работы, цели и выводы. 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:

отметка	Критерии	Показатели по 100 - ой шкале
5(отлично)	• работа выполнена в полном объеме, верно сделаны лабораторные опыты, продемонстрированы знания теоретического материала.	100 баллов
	• работа выполнена в слегка неполном объеме, верно сделаны лабораторные опыты, продемонстрированы знания теоретического материала.	[90;100) баллов
4(хорошо)	• работа выполнена в полном объеме, верно сделаны лабораторные опыты, но были допущены незначительные ошибки в терминологии, обозначениях, формулах, написании уравнений реакций.	[80-89] баллов



1638846775

3(удовлетворительно)	• работа выполнена в полном объеме, сделаны лабораторные опыты, были допущены ошибки в терминологии, обозначениях, формулах, написании уравнений реакций.	[60-79] баллов
2(неудовлетворительно)	• работа выполнена в неполном объеме, были допущены грубые ошибки в терминологии, обозначениях, формулах, написании уравнений реакций.	[0-59] баллов

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100

Практические работы

Практические работы приведены в методических материалах к дисциплине «Химия».

Общий подход к оценке практических работ: работа должна быть выполнена аккуратно, в задачах прописано условие, решения должны быть полными и последовательными, в том числе в общем виде. При написании уравнений химических реакций все формулы должны быть написаны верно, обязательно - указывать условия протекания реакций. Названия должны соответствовать современной номенклатуре.

Критерии оценивания:

отметка	Критерии	Показатели по 100 - ой шкале
5(отлично)	• работа выполнена в полном объеме, задачи решены верно, продемонстрированы знания теоретического материала.	100 баллов
	• работа выполнена в слегка неполном объеме, задачи решены верно, продемонстрированы знания теоретического материала.	[90-100] баллов
4(хорошо)	• работа выполнена в полном объеме, задачи решены верно, но были допущены незначительные ошибки в терминологии, обозначениях, формулах, написании уравнений реакций, расчётах.	[80-89] баллов
3(удовлетворительно)	• работа выполнена в полном объеме, задачи решены, были допущены ошибки в терминологии, обозначениях, формулах, написании уравнений реакций, расчётах.	[60-79] баллов
2(неудовлетворительно)	• работа выполнена в неполном объеме, задачи не решены, либо были допущены грубые ошибки в терминологии, обозначениях, формулах, написании уравнений реакций, расчётах..	[0-59] баллов

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

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

Дифференцированный зачет

Обучающиеся сдают зачёт путём тестирования. Тест состоит из **30** заданий: **10** заданий **с выбором ответа** (часть А) и **20** заданий **с кратким ответом** (часть В). На выполнение теста отводится 60 минут. Максимальное число баллов за тест- 50, из них за задания части А - 10 (по 1 баллу за задание), части В -40 (по 2 балла за задание).

Пример вопросов к зачёту:

В ряду элементов O S Se Te уменьшаются

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1) радиусы атомов | 3) неметаллические свойства |
| 2) металлические свойства | 4) число электронов на внешнем слое |

Оксиду серы(VI) соответствует кислота

- | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) H ₂ SO ₄ | 2) H ₂ S | 3) H ₂ SO ₃ | 4) K ₂ SO ₄ |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

Среди металлов Au, Hg, Al, Na, Cu, Zn наиболее химически активным является



1638846775

- 1) медь 2) натрий 3) золото 4) цинк

Вещества с молекулярной кристаллической решеткой

- 1) натрий и кислород 3) вода и кислород

- 2) водород и хлорид калия 4) графит и углекислый газ

Для взаимодействия 1 моль алюминия с соляной кислотой потребуется ___ моль кислоты

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Дополните предложение: Реакции, протекающие с поглощением теплоты называются _____

Дополните предложение: Вещества, водные растворы и расплавы которых НЕ проводят электрический ток называются _____

Дополните предложение: Свойство оксидов и гидроксидов проявлять как основные, так и кислотные свойства в зависимости от реакции, в которую они вступают называется _____

Критерии оценивания:

Перевод баллов в отметки:

Отметки		
«3»	«4»	«5»
Баллы		
30-39	40-44	45-50

Экзамен

На экзамен все студенты приходят в соответствии с расписанием, в установленное время. Студент должен иметь при себе зачётную книжку. Каждому студенту выдается билет, в котором имеются два вопроса и лист бумаги. На лист бумаги студент записывает ФИО, номер билета и содержащиеся в нём вопросы. Время для ответа на вопросы 30–45 минут. Ответы даются в письменном виде. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся в тот же день. Допускается устный ответ на вопросы билета, с 20-ти минутной подготовкой. Если студент воспользовался внешним источником информации, его ответы не принимаются, и выставляется оценка "неудовлетворительно".

Вопросы к экзамену:

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 IА-группы. Щелочные металлы. Природные соединения натрия и калия, их значение. Элементы IIА-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.



1638846775

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.Mono-, 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.



1638846775

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:

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, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала. изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) 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.



1638846775