

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: горный институт

Должность: директор института

Дата: 16.05.2022 03:39:09

Хорешок Алексей Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Химия

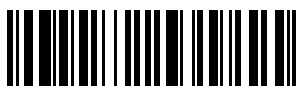
Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация / направленность (профиль) Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер-геолог"

Формы обучения
очная

Кемерово 2022 г.



1635019822

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра химии, технологии неорганических
веществ и наноматериалов

Должность: доцент (к.н.)

Дата: 11.06.2022 18:37:16

Гиниятуллина Юлия Радиковна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии, технологии неорганических
веществ и наноматериалов

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра химии, технологии неорганических
веществ и наноматериалов

Должность: доцент (к.н.)

Дата: 17.06.2022 12:34:55

Ченская Валентина Васильевна

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
21.05.02 Прикладная геология

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

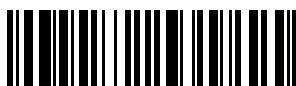
ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра маркшейдерского дела и геологии

Должность: доцент (к.н.)

Дата: 04.04.2022 15:03:29

Возная Анна Анатольевна



1635019822

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Химия", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
универсальных компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач

Результаты обучения по дисциплине:

Знать основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы

Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой

Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач

2 Место дисциплины "Химия" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования и (или) среднего специального и (или) дополнительного профессионального образования.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

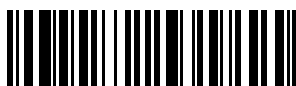
3 Объем дисциплины "Химия" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Химия" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Семестр 1			
Всего часов	180		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	32		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	96		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		

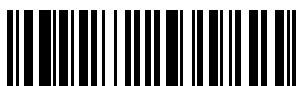
4 Содержание дисциплины "Химия", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия



1635019822

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Строение атома. Химическая связь.			
Строение атома. История развития представлений о строении атома. Теоретические основы современной теории строения атома - квантовой механики: двойственная природа электрона, вероятностный характер законов микромира. Квантовые числа. Атомные орбитали, энергетические уровни и подуровни, основные принципы их заполнения: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда. Электронные формулы атомов, валентные электроны.	1		
Химическая связь. Ковалентная связь Количественные характеристики химической связи. Основные положения метода молекулярных орбиталей (МО). Основные положения метода валентных связей (ВС). Свойства ковалентной связи Типы гибридизации атомных орбиталей и структура молекул. Ионная связь как крайний случай полярной ковалентной связи. Силы Ван-дер-Ваальса. Водородная связь.	1		
Раздел 2. Основные понятия и законы химии.			
Основные понятия и законы химии. Закон сохранения массы вещества и энергии. Закон постоянства состава. Закон эквивалентов. Закон кратных отношений. Типы химических реакций.	2		
Классы неорганических соединений. Простые и сложные вещества. Оксиды. Основные, амфотерные и кислотные гидроксиды. Соли. Получение и свойства неорганических веществ.			
Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика.			
Химическая термодинамика. Закон сохранения энергии. Понятие внутренней энергии системы. Теплота. Работа. Первое начало термодинамики. Изолированная система. Закрытая система. Открытая система. Тепловой эффект химической реакции. Энтальпия. Стандартная энтальпия образования веществ. Закон Гесса и его следствия. Определение теплового эффекта химического процесса на основе справочных данных. Энтропия как мера неупорядоченного состояния систем и веществ. Химическая реакция и изменение энтропии в изолированных системах. Энергия Гиббса. Критерий направленности химических реакций в закрытых системах. Понятие термодинамического равновесия.	2		
Химическая кинетика. Скорость химической реакции и ее зависимость от концентрации и температуры. Константа скорости реакции. Гомогенный катализ. Скорость гетерогенных химических реакций. Гетерогенный катализ. Физические методы ускорения химических реакций. Колебательные реакции. Химическое равновесие. Условия химического равновесия в изолированной и закрытой системах. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Смещение равновесия. Принцип Ле-Шателье.	2		
Раздел 4. Химические системы.			
Растворы. Типы растворов. Способы выражения состава растворов. Растворимость веществ. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов.	2		
Свойства водных растворов электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Кислотно-основные индикаторы. Ионные реакции в растворах. Гидролиз.	2		
Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Определение, классификация ОВР. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР.	1		
Электрохимические процессы. Определение и классификация электрохимических процессов. Понятие об электродных потенциалах. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. ЭДС и ее определение. Электролиз. Последовательность электродных процессов. Электролиз с нерастворимыми и растворимыми анодами. Практическое применение электролиза.	2		
Коррозия и защита металлов и сплавов. Основные виды коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии: легирование, защитные покрытия, электрохимическая защита, изменение свойств коррозионной среды. Ингибиторы коррозии.	1		
Итого:	16		



1635019822

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Семестр 1			
Лабораторная работа № 1. Техника безопасности. Правила работы в химической лаборатории. Классификация и номенклатура неорганических веществ.	4		
Лабораторная работа № 2. Измерение термодинамических характеристик химических процессов.	2		
Лабораторная работа № 3. Кинетика химических реакций. Химическое равновесие.	4		
Защита лабораторных работ.	2		
Лабораторная работа № 4. Гомогенные равновесия в растворах электролитов.	2		
Лабораторная работа № 5. Направление ионных реакций. Гидролиз солей	2		
Лабораторная работа № 6. Гетерогенные равновесия в растворах электролитов	2		
Защита лабораторных работ	2		
Лабораторная работа № 7. Окислительно-восстановительные реакции.	4		
Лабораторная работа № 8. Гальванические элементы. Направление окислительно-восстановительных процессов.	2		
Лабораторная работа № 9. Коррозия металлов.	2		
Лабораторная работа № 10. Электролиз водных растворов.	2		
Защита лабораторных работ.	2		
Итого:	32		

4.3. Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

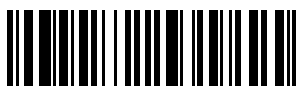
Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	40		
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам, подготовка к тестированию и т.д.	40		
Подготовка к промежуточной аттестации	16		
Итого:	96		
Экзамен	36		

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Химия"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень



1635019822

Опрос по контрольным вопросам и(или) тестирование, подготовка отчетов по лабораторным работам.	УК-1	Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач	Знать основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: <https://el.kuzstu.ru/>

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе по контрольным вопросам и(или) тестировании, подготовке отчетов по лабораторным работам.

Опрос по контрольным вопросам

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Закон Гесса.
2. Первый закон термодинамики

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 65 -74 баллов - при правильном ответе только на один из вопросов;
- 0-64 баллов - при правильном и неполном ответе на один из вопросов или при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень контрольных вопросов

Раздел 1. Строение атома. Химическая связь.

1. Какой из элементов II группы - магний или стронций - обладает более выраженными металлическими свойствами.

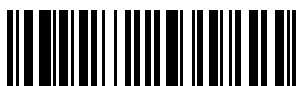
2. Какими значениями квантовых чисел можно охарактеризовать электрон, находящийся на p-орбитали 4-го энергетического уровня.

3. Что называется «орбиталью»?

4. Принцип Паули. Правило Хунда.

Изобразите электронные формулы атомов фосфора, рубидия и цезия, ионов Cl^- и Cu^{2+} .

Раздел 2. Основные понятия и законы химии.



1635019822

1. В каких случаях наблюдаются отклонения от закона сохранения массы?
2. В каких случаях неприменим закон постоянства состава?
3. Приведите примеры уравнений реакций обмена, замещения, разложения, соединения и нейтрализации.
4. Закон Авогадро и следствия из него.
5. Дайте определение термину «количество вещества».

Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика.

1. В чём состоит смысл понятия “энтропия”? Как изменяется энтропия в изолированной системе при химических и фазовых превращениях?
2. Какими одновременно действующими факторами определяется направленность химического процесса? Какую тенденцию выражает энтальпийный фактор? Энтропийный фактор?
3. От каких основных факторов зависит величина скорости реакции?
4. Как зависит скорость реакции от температуры?
5. Что такое кинетическое уравнение?

Раздел 4. Химические системы.

1. Дайте определения понятиям: раствор, растворитель, растворённое вещество, электролит, количество вещества, плотность, концентрация, интерполяция. Охарактеризуйте концентрированные, разбавленные, насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Как изменяется состояние раствора при изменении температуры? При изменении давления?
2. Какой процесс называется электролитической диссоциацией?
3. Каково состояние сильных электролитов в растворе? В чем особенности диссоциации слабых электролитов?
4. Какие процессы протекают у катода и у анода при электролизе? В чем отличия процессов электролиза с растворимым и нерастворимым анодами?
5. Что называется электродным потенциалом? Как он возникает? Что называется стандартным электродным потенциалом? Как измеряют электродные потенциалы? Что такое водородный электрод?

Тестирование

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо пройти тестирование. Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Критерии оценивания:

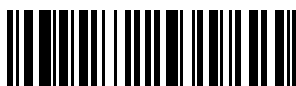
- 65 – 100 баллов – при ответе на $\geq 65\%$ вопросов
- 0 – 64 баллов – при ответе на $< 65\%$ вопросов

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень тестовых заданий:

Раздел 1. Строение атома. Химическая связь.

1. Электронную формулу в нормальном состоянии $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^5 4s^1$ имеет атом какого элемента?
 - а) Cr
 - б) Ca
 - в) Mn
 - г) Ga
2. Чему равно число валентных электронов у атомов элементов одной группы?
 - а) номеру группы
 - б) номеру периода
 - в) порядковому номеру
 - г) заряду ядра
3. Какую геометрическую форму имеет молекула CCl_4 ?
 - а) тетраэдр
 - б) октаэдр
 - в) линейная
 - г) треугольная
4. Порядковый номер элемента в Периодической системе указывает на
 - а) заряд ядра атома
 - б) число электронов в наружном слое атома
 - в) число электронных слоев в атоме
 - г) значение электроотрицательности элемента



1635019822

- д) число энергетических подуровней на электронном слое
- е) значение атомной массы элемента
- ж) число нейтронов в атоме
- з) максимальную валентность элемента в соединениях с кислородом
- 5. Элемент с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ образует высший оксид, соответствующий

формуле

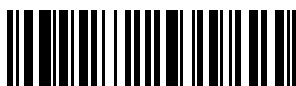
- а) $\text{Э}_2\text{O}$
- б) $\text{Э}_2\text{O}_3$
- в) ЭO_2
- г) ЭO
- д) $\text{Э}_2\text{O}_5$
- е) ЭO_3
- ж) $\text{Э}_2\text{O}_7$
- з) ЭO_4

Раздел 2. Основные понятия и законы химии.

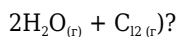
1. Выберите название соединению MnO :
 - а) оксид марганца (IV)
 - б) оксид марганца
 - в) оксид марганца (II)
 - г) гидроксид марганца (II)
2. Укажите кислотную соль:
 - а) NaHSO_3 ;
 - б) KH_2PO_4
 - в) AlOHCl_2
 - г). $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
3. Укажите азотистую кислоту:
 - а. HNO_2
 - б). $\text{Al}(\text{OH})_2\text{NO}_3$
 - в) HNO_3
 - г). AgNO_3
4. Что такое ион?
 - а) заряженная частица
 - б) атом или группа атомов, имеющих электрический заряд
 - в) отрицательная частица
 - г) нейтральная частица
5. К сложным веществам относится?
 - а) глюкоза
 - б) азот
 - в) графит
 - г) красный фосфор

Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика.

1. Экзотермические процессы сопровождающиеся уменьшением энтропии самопроизвольно
 - а) могут протекать преимущественно при высоких температурах
 - б) могут протекать преимущественно при низких температурах
 - в) могут протекать при любых температурах
 - г) протекать не могут
2. Термодинамические функции, которые не являются функциями состояния:
 - а) энтропия
 - б) энтальпия
 - в) теплота
 - г) работа е. энергия Гибса
 - д) внутренняя энергия
3. В какой системе при увеличении давления химическое равновесие сместится вправо?
 - а) $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} = 2\text{HCl}_{(g)}$
 - б) $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} = 2\text{SO}_{3(g)}$
 - в) $\text{FeO}_{(тв)} + \text{CO}_{(г)} = \text{Fe}_{(тв)} + \text{CO}_{2(g)}$
 - г). $\text{CO}_{2(g)} + \text{C}_{(тв)} = 2\text{CO}_{(г)}$
4. Верны ли следующие суждения о смещении химического равновесия в системе $4\text{HCl}_{(г)} + \text{O}_{2(g)} =$



1635019822



А. При увеличении давления равновесие в данной системе смещается в сторону продуктов реакции.

Б. При увеличении концентрации хлора равновесие в системе смещается в сторону исходных веществ.

- а) верны оба суждения
- б) оба суждения неверны
- в) верно только Б
- г) верно только А

5. Равновесие в системе $\text{CaCO}_{3(тв)} = \text{CaO}_{(тв)} + \text{CO}_{2(г)} - Q$ смещается вправо при

- а) увеличении давления
- б) удалении CO_2 из сферы реакции
- в) охлаждении
- г) добавлении CaO

Раздел 4. Химические системы.

1. Вычислите массовую долю вещества в 200 г раствора, образованного при растворении 40 г соли

- а) 20 %
- б) 10 %
- в) 5 %

2. Раствор, в котором вещество при данной температуре больше не растворяется называется:

- а) насыщенным
- б) концентрированным
- в) разбавленным
- г) ненасыщенным

3. Растворимость газов уменьшается, если:

- а) раствор нагреть
- б) увеличить давление
- в) раствор охладить

4. Какая соль подвергается гидролизу?

- а) NH_4Cl
- б) NaCl
- в) KCl
- г) CaCl_2

5. Какая соль подвергается гидролизу по аниону?

- а) NaNO_3
- б) K_2CO_3
- в) KCl
- г) K_2SO_4

Отчеты по лабораторным работам:

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты (согласно перечню лабораторных работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

- 1. Тема работы.
- 2. Задачи работы.
- 3. Краткое описание хода выполнения работы.
- 4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
- 5. Выводы

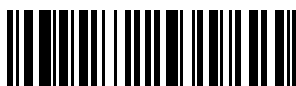
Обучающиеся должны представить выполненные и оформленные отчеты по лабораторным работам и ответить на 2 вопроса по каждому отчету. Кроме того, обучающиеся должны владеть материалом, представленным в отчетах по лабораторным работам, и способны обосновать решения.

Критерии оценивания:

- 65 - 100 баллов - в отчетах по лабораторным работам содержатся все требуемые элементы, студент ответил на все вопросы и владеет защищаемой темой

- 0 - 64 баллов - в отчетах по лабораторным работам содержатся не все требуемые элементы, студент не ответил на вопросы и не владеет защищаемой темой.

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
-------------------	------	-------	-------	--------



1635019822

Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень контрольных вопросов к лабораторным работам

Лабораторная работа № 1. Техника безопасности. Правила работы в химической лаборатории.

Классификация и номенклатура неорганических веществ.

1. Какие работы производятся в вытяжном шкафу и как он должен быть оборудован?
2. Перечислите виды мерной посуды.
3. Напишите уравнения превращений:
 - а) $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2$
 - б) $Ca \rightarrow CaC_2 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

Лабораторная работа № 2. Измерение термодинамических характеристик химических процессов.

1. Дайте определения понятиям: термодинамическая система, термодинамические параметры, термодинамический процесс, функция состояния системы.
2. Сформулируйте первый закон термодинамики, приведите его математическое выражение.
3. Как изменяется внутренняя энергия системы в процессе теплообмена с окружающей средой и совершения работы?

Лабораторная работа № 3. Кинетика химических реакций. Химическое равновесие.

1. Вычислите температурный коэффициент скорости реакции, если при повышении температуры от 10 до 50 °C скорость реакции увеличилась в 16 раз.
2. Температурный коэффициент скорости некоторой реакции равен 1,5. Во сколько раз увеличится скорость данной реакции при повышении температуры на 30 °C?
3. На сколько градусов следует повысить температуру, чтобы скорость реакции увеличилась в 81 раз, если температурный коэффициент скорости равен 3?

Лабораторная работа № 4. Гомогенные равновесия в растворах электролитов.

1. Проводят ли электрический ток следующие системы: а) сжиженный хлороводород; б) водопроводная вода; в) дождевая вода; г) расплавленный гидроксид натрия?
2. Увеличится или уменьшится концентрация ионов водорода в растворах кислот при введении в них одноименных анионов: а) CH_3COOH ; б) HCN ; в) HNO_3 ; г) H_2SO_4 ?
3. Могут ли концентрации ионов H^+ и OH^- в водных растворах электролитов и неэлектролитов равняться нулю?

Лабораторная работа № 5. Направление ионных реакций. Гидролиз солей.

1. Смешивают попарно растворы:

- 1) $Cu(NO_3)_2$ и Na_2SO_4 ;
- 2) $BaCl_2$ и K_2SO_4 ;
- 3) KNO_3 и $NaCl$;
- 4) $AgNO_3$ и KCl ;
- 5) $Ca(OH)_2$ и HCl ;
- 6) K_2SO_3 и HCl ;
- 7) $HCOONa$ и H_2SO_4 ;
- 8) CH_3COOH и $NaOH$.

В каких из приведенных случаев реакции практически пойдут до конца? Составьте для этих реакций молекулярные и ионно-молекулярные уравнения.

2. Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза солей: $FeSO_4$, $Cu(NO_3)_2$, $ZnSO_4$, Na_2S , $FeCl_3$, $HCOONH_4$, $NaNO_2$, CN , CH_3COOK , NH_4CN , Na_2SiO_3 , $NaHSO_3$, KHS . Какое значение pH (> 7, < 7) имеют растворы этих солей?

3. Напишите выражения для константы гидролиза с участием ионов Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Лабораторная работа № 6. Гетерогенные равновесия в растворах электролитов.

1. Определите растворимость карбоната серебра Ag_2CO_3 в воде при 25 °C ($PP(Ag_2CO_3) = 6,15 \cdot 10^{-12}$).

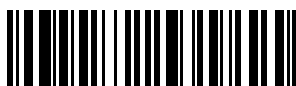
2. В каком из насыщенных растворов, ZnS или CdS , концентрация сульфид-ионов больше и во сколько раз?

3. Насыщенный при комнатной температуре раствор $PbSO_4$ объемом 3 л содержит 0,132 г соли. Вычислите $PP(PbSO_4)$.

Лабораторная работа № 7. Окислительно-восстановительные реакции.

1. Химические соединения HBr , HI , H_2S и NH_3 являются типичными восстановителями. Могут ли они взаимодействовать между собой? Дайте мотивированный ответ.

2. Пероксид водорода и сернистая кислота в зависимости от условий могут проявлять



1635019822

окислительно-восстановительную двойственность. Способны ли они реагировать между собой? Ответ мотивируйте.

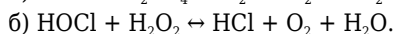
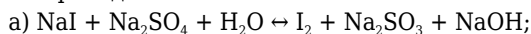
3. В лабораторных условиях хлор можно получить взаимодействием перманганата калия с соляной кислотой. Сколько хлора получится из 0,5 л 0,54 н. раствора KMnO_4 при избытке HCl ?

Лабораторная работа № 8. Гальванические элементы. Направление окислительно-восстановительных процессов.

1. Вычислите ЭДС концентрационного элемента, состоящего из цинковых электродов, опущенных в раствор ZnSO_4 с активностью катиона Zn^{2+} (моль/л): а) 0,01 и 0,02; б) 0,3 и 0,4; в) 0,4 и 0,05; г) 0,6 и 0,07; д) 0,8 и 0,09; е) 0,01 и 0,7; ж) 0,02 и 0,4.

2. Составьте схемы двух гальванических элементов, в одном из которых медь служила бы катодом, а в другом – анодом. Напишите уравнения реакций, происходящих при работе этих элементов.

5. Определите, в каком направлении могут самопроизвольно протекать при стандартных условиях приведенные ниже окислительно-восстановительные реакции:



Лабораторная работа № 9. Коррозия металлов.

1. В чем отличие электрохимической коррозии от химической? Какие существуют методы защиты металлов от коррозии?

2. Почему химически чистое железо является более стойким против коррозии, чем техническое железо?

Какой металл будет первым разрушаться в процессе коррозии в следующих парах: алюминий – медь, медь – никель, железо – никель?

Лабораторная работа № 10. Электролиз водных растворов.

1. Напишите уравнения полуреакций, которые могут протекать на графитовых электродах при электролизе водных растворов указанных ниже веществ, а также суммарное уравнение реально происходящего процесса электролиза: NiCl_2 , NaBr , KOH , H_2SO_4 .

2. В какой последовательности будут выделяться металлы при электролизе раствора, содержащего в одинаковой концентрации катионы: а) Fe^{2+} , Pb^{2+} , Ag^+ ; б) Sn^{2+} , Hg^{2+} , Ni^{2+} ; в) Bi^{3+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} . Запишите полуреакции катодных процессов.

3. Напишите уравнения электродных процессов, протекающих на электродах при электролизе раствора: а) NiSO_4 , анод из никеля; б) AgNO_3 , анод из серебра; в) CrCl_3 , анод из хрома.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты обучающихся по лабораторным работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает (в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме) на 2 вопроса, выбранных случайным образом или проходит итоговое тестирование.

Ответ на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

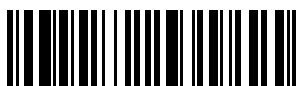
- 85-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 65-74 баллов – при правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0-64 баллов – при правильном и неполном ответе на один из вопросов или при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень вопросов к экзамену:

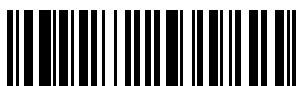
1. Основные понятия и законы химии. Закон сохранения массы вещества и энергии. Закон постоянства состава. Закон эквивалентов. Закон кратных отношений. Типы химических реакций.

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



1635019822

3. Понятие об энтальпии. Стандартная энтальпия образования веществ. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса.
4. Энтропия. Направление реакций в изолированных системах. Стандартная энтропия образования.
5. Энергия Гиббса. Энергия Гиббса образования веществ. Направление химических реакций неизоллированных системах.
6. Скорость гомогенных реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры. Закон действия масс.
7. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа равновесия. Основные факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
8. Катализ гомогенный и гетерогенный. Механизм действия катализаторов.
9. Растворы. Способы выражения состава растворов. Растворимость. Образование растворов.
10. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
11. Гидролиз солей как частный случай протолитических реакций.
12. Слабые электролиты. Кислотно-основные свойства слабых протолитов. Константа кислотности и основности.
13. Водородный и гидроксильный показатели. Нейтральная, кислая и щелочная среда.
14. Произведение растворимости. Условие выпадения осадка из растворов.
15. Окислительно-восстановительные реакции. Окислительные и восстановительные свойства простых и сложных веществ. Факторы, влияющие на протекание окислительно-восстановительных реакций. Классификация окислительно-восстановительных реакций.
16. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Ионно-электронный метод.
17. Электродный потенциал. Двойной электрический слой на границе раздела фаз и причины его возникновения. Электродвижущая сила. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. Потенциалы металлических и окислительно-восстановительных электродов. Уравнение Нернста.
18. Направление окислительно-восстановительных процессов. Равновесие в электрохимических системах. Химические источники тока. Принцип работы элемента Даниэля-Якоби. Анодный и катодный процессы. Электродвижущая сила. Концентрационный элемент. Сернокислотные и щелочные аккумуляторы.
19. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.
20. Электролиз расплавов и водных растворов с инертными и растворимыми электродами. Последовательность электродных процессов. Перенапряжение электрода. Законы Фарадея.
21. Высокомолекулярные полимеры. Органические, элементоорганические и неорганические полимеры. Степень полимеризации. Структура и состояния полимеров.
22. Общие свойства металлов и сплавов. Методы получения металлов и основные стадии металлургического производства. Сплавы железа, меди, алюминия и области их применения.
23. Химические свойства металлов и сплавов. Потенциал ионизации. Взаимодействие металлов с водой, водными растворами кислот и щелочей
24. Основные сведения о строении атомов. Электронные оболочки атомов. Характеристика поведение электронов в атомах. Квантовые числа.
25. Многоэлектронные атомы. Типы орбиталей. Порядок заполнения электронных уровней.
26. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева
27. Периодическое изменение свойств химических элементов. Энергия ионизации и сродство к электрону. Электроотрицательность элементов. Радиусы атомов и ионов. Металлические и окислительные свойства элементов и простых веществ.
28. Основные виды химической связи. Энергия, длина связи, валентный угол, полярность связи.
29. Природа ковалентной связи и механизм ее образования
30. Свойства ковалентной связи: насыщаемость, направленность и поляризуемость
31. Полярность связи и полярность молекул
32. Структура ковалентных молекул AB_n .
33. Основные понятия о методе молекулярных орбиталей. Молекулы элементов 1 периода типа A_2 .
34. Метод МО. Двухатомные гомоядерные молекулы элементов 11 периода.
35. Метод МО. Двухатомные гетероядерные молекулы элементов 11 периода.
36. Ионная связь. Свойства соединений с ионной связью. Поляризуемость и поляризующее



1635019822

действие ионов.

37. Природа межмолекулярных сил. Водородная связь.

Итоговое тестирование:

Критерии оценивания:

- 85- 100 баллов - при ответе на $\geq 85\%$ вопросов
- 75 - 84 балла - при ответе на ≥ 75 и $< 85\%$ вопросов
- 65 - 74 балла - при ответе на ≥ 65 и $< 75\%$ вопросов
- 0 - 64 баллов - при ответе на $< 65\%$ вопросов

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень тестовых заданий к экзамену:

1. В какой системе при увеличении давления химическое равновесие сместится в сторону прямой реакции?

- a) $\text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) = 2\text{HCl}(\text{г})$
- b) $\text{CO}_2(\text{г}) + \text{C}(\text{тв.}) = 2\text{CO}(\text{г})$
- c) $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{SO}_3(\text{г})$
- d) $\text{FeO}(\text{тв.}) + \text{CO}(\text{г}) = \text{Fe}(\text{тв.}) + \text{CO}_2(\text{г})$

2. Значение электродного потенциала зависит от

- a) давления
- b) температуры
- c) концентрации
- d) энтальпии

3. Какой процесс протекает на катоде при работе железо-медного гальванического элемента?

Активности (концентрации) потенциалопределяющих ионов в электролитах равны 1 моль/л.

- a) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}^0$
- б) $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Fe}^0$
- в) $\text{Cu}^0 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$
- г) $\text{Fe}^0 \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

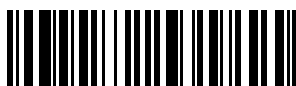
Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в установленные педагогическим работником сроки.

При проведении текущего контроля успеваемости в форме опроса по контрольным вопросам по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Педагогический работник задает вопросы, которые могут быть записаны на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении установленного времени лист бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:



1635019822

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных случайным образом.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости, и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации.

При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов.

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебное пособие для студентов нехим. специальностей вузов / под ред. А. И. Ермакова. – 30-е изд., испр. – Москва : Интеграл-Пресс, 2008. – 728 с. – Текст : непосредственный.

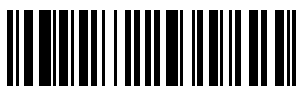
2. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. – Изд. стер. – Москва : Интеграл-Пресс, 2008. – 240 с. – Текст : непосредственный.

3. Тиванова, Л. Г. Демонстрационный эксперимент в химии : учебное пособие [для студентов специальности "Химия"] / Л. Г. Тиванова, Т. Ю. Кожухова, С. П. Говорина ; ГОУ ВПО "Кемер. гос. ун-т". – Кемерово, 2010. – 86 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=232816. – Текст : непосредственный + электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие [для студентов вузов технических направлений и специальностей] / под ред. Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 496 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст : непосредственный.

2. Тархов, К. Ю. Общая и неорганическая химия. Окислительно-восстановительные реакции и химическое равновесие. Сборник заданий и вариантов : учебное пособие / К. Ю. Тархов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-3302-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111891> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



1635019822

6.3 Методическая литература

1. Химия : методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Химия» для студентов всех направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. хим. технологии неорг. веществ и наноматериалов ; сост.: Т. Г. Черкасова, Э. С. Татарина, Е. В. Черкасова. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 82 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4137> (дата обращения: 13.05.2021). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpv>
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
6. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кемеровского государственного университета : журнал теоретических и прикладных исследований (печатный)
2. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
3. Журнал неорганической химии : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7794>
4. Журнал общей химии : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7796>
5. Химический комплекс России : обозрение (печатный)
6. Химия и жизнь - XXI век : научно-популярный журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

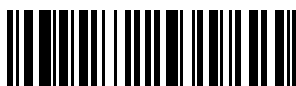
- а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.
- б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
- с) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Химия"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:
 - 1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;
 - 1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
 - 1.3 содержание основной и дополнительной литературы.
2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в



1635019822

следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Химия", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Mozilla Firefox
2. Google Chrome
3. Opera
4. Yandex
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Kaspersky Endpoint Security
9. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Химия"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

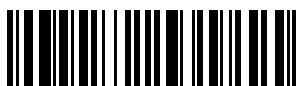
1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

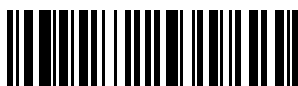
разбор конкретных примеров;

мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1635019822



1635019822

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебное пособие для студентов нехим. специальностей вузов / под ред. А. И. Ермакова. – 30-е изд., испр. – Москва : Интеграл-Пресс, 2008. – 728 с. – Текст : непосредственный.

2. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. – Изд. стер. – Москва : Интеграл-Пресс, 2008. – 240 с. – Текст : непосредственный.

3. Тиванова, Л. Г. Демонстрационный эксперимент в химии : учебное пособие [для студентов специальности "Химия"] / Л. Г. Тиванова, Т. Ю. Кожухова, С. П. Говорина ; ГОУ ВПО "Кемер. гос. ун-т". – Кемерово, 2010. – 86 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=232816. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия: учебник / Н. С. Ахметов. – 11-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 744 с. – ISBN 978-5-8114-4698-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130476> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие [для студентов вузов технических направлений и специальностей] / под ред. Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 496 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст : непосредственный.

2. Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум: учебник / Э. А. Александрова. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 396 с. – ISBN 978-5-8114-3473-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/116356> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

3. Тархов, К. Ю. Общая и неорганическая химия. Окислительно-восстановительные реакции и химическое равновесие. Сборник заданий и вариантов : учебное пособие / К. Ю. Тархов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-3302-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111891> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

