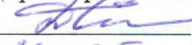


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИТМА
 Д.В. Стенин
«12» 05 2017г.

Рабочая программа дисциплины

Химия

Направление подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Профиль «01 Автомобили и автомобильное хозяйство»

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная, заочная

Кемерово 2017



1507669841

Рабочую программу составил
Старший преподаватель кафедры ХТНВин



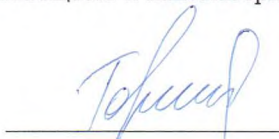
В.Э. Суровая
ФИО

подпись

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

Протокол № 12 от 3.05.17

Зав. кафедрой химии, технологии
неорганических веществ и наноматериалов



И.П. Горюнова

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов»

Протокол № 10 от 19.05.17

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов»



А.И.
Подгорный

подпись

ФИО



1507669841

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

ОПК-3 - владеть готовностью применять систему фундаментальных знаний математических, естественнонаучных, инженерных и экономических для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

Знать: основные положения теории для методически правильного построения этапов при решении конкретных практических задач, приемы безопасного обращения с веществами;

классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений;

основные закономерности протекания химических процессов;

химические процессы современной технологии производства материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу конструкционных материалов;

Уметь: использовать знания теоретических основ химии на практике при устранении выявленных проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

самостоятельно анализировать химические явления, происходящие в природе и различных устройствах;

пользоваться учебной, справочной и научной литературой по курсу;

Владеть: современными методами решения химических задач;

навыками применения системы знаний с использованием химической информации различных источников для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- основные положения теории для методически правильного построения этапов при решении конкретных практических задач, приемы безопасного обращения с веществами;

- классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений;

- основные закономерности протекания химических процессов;

- химические процессы современной технологии производства материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу конструкционных материалов;

Уметь:

- использовать знания теоретических основ химии на практике при устранении выявленных проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

- самостоятельно анализировать химические явления, происходящие в природе и различных устройствах;

- пользоваться учебной, справочной и научной литературой по курсу;

Владеть:

- современными методами решения химических задач;

- навыками применения системы знаний с использованием химической информации различных источников для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

2 Место дисциплины "Химия" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика.

В области Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и опыту деятельности обучающихся: обучающийся должен знать:

- основы линейной алгебры, дифференциальное и интегральное исчисление;

- общую химию и физику в пределах школьной программы;

обучающийся должен уметь:

- работать с литературными источниками;

- объяснять химические явления и процессы;

- применять законы химии для анализа химических процессов на качественном и расчетном уровнях;

- проводить расчеты, используя сведения, получаемые из графиков, таблиц, диаграмм, схем;



1507669841

обучающийся должен владеть:

- навыками работы в стандартных офисных пакетах;
 - современными методами решения химических задач;
- обучающийся должен иметь опыт:
- публичных выступлений.

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Семестр 2			
Всего часов	108	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>	17	6	
<i>Лабораторные занятия</i>	17	6	
<i>Практические занятия</i>			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа	74	92	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет /4	

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

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Основные понятия и законы химии			
Тема 1. Основные понятия и законы химии. Закон сохранения массы вещества и энергии. Закон эквивалентов. Периодический закон Д.И. Менделеева. Типы химических реакций.	2		
Тема 2. Классы неорганических соединений. Простые и сложные вещества. Оксиды. Основные, амфотерные и кислотные гидроксиды. Соли. Получение и свойства неорганических веществ.	2	1	
Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика			
Тема 1. 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. 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	1	



1507669841

Тема 2. Химическая кинетика. Скорость химической реакции и ее зависимость от концентрации и температуры. Константа скорости реакции. Гомогенный катализ. Гетерогенный катализ. <u>Химическое равновесие.</u> Условия химического равновесия в изолированной и закрытой системах. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Смещение равновесия. Принцип Ле-Шателье.	2	1	
Раздел 3. Химические системы			
Тема 1. Растворы. Типы растворов. Способы выражения состава растворов. Растворимость веществ.	1		
Тема 2. Свойства водных растворов электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Кислотно-основные индикаторы. Ионные реакции в растворах. Гидролиз.	2		
Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции. Определение, классификация ОВР. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР.	2	1	
Тема 4. 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. Законы электролиза. Применение электролиза. Электродные процессы при электролизе. Поляризация. Потенциал разложения и перенапряжения.	2	1	
Тема 5. 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.	2	1	
Итого:	17	6	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Техника безопасности. Правила работы в химической лаборатории. Классификация и номенклатура неорганических веществ.	2	1	
2. Измерение термодинамических характеристик химических процессов.	2	1	
3. Кинетика химических реакций. Химическое равновесие.	2	1	
4. Приготовление растворов заданой концентрации.	1		
5. Свойства растворов электролитов. Направление ионных реакций. Гидролиз солей.	2		
6. Окислительно-восстановительные реакции.	2		
7. Гальванические элементы. Направление окислительно-восстановительных процессов.	2	1	
8. Электролиз водных растворов.	2	1	



1507669841

9. Коррозия металлов.	2	1	
Итого:	17	6	

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Проработка конспекта лекций по разделам 1 - 3.	20	25	
2. Изучение литературы по разделам, конспектирование: Периодический закон. Структура периодической системы. Периоды. Группы. Периодическое изменение свойств элементов и соединений: кислотно-основных и окислительно-восстановительных. Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химическая связь. Электролитическая диссоциация воды. Диссоциация кислот, оснований и солей. Степень диссоциации и сила электролита. Дисперсные системы. Эмульсии. Суспензии. Коллоидные растворы. Химические свойства металлов. Активные металлы (Алюминий). Металлы средней активности (Железо). Пассивные металлы (Медь).	34	42	
3. Подготовка отчетов для защиты лабораторных работ по темам 1 - 9. Ответы на контрольные вопросы соответствующих методических указаний.	20	25	
Итого:	74	92	

4.5 Курсовое проектирование

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Химия", структурированное по разделам (темам)

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции



1507669841

<p>Раздел 1. Основные понятия и законы химии.</p> <p>Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика.</p> <p>Раздел 3. Химические системы.</p>	<p>1.1 Закон сохранения массы вещества и энергии. Закон эквивалентов. Периодический закон Д.И. Менделеева. Типы химических реакций.</p> <p>1.2 Классы неорганических соединений. Получение и свойства неорганических веществ.</p> <p>2.1 Химическая термодинамика. Закон сохранения энергии. Понятие внутренней энергии системы. Теплота. Работа. Первое начало термодинамики. Тепловой эффект химической реакции. Энтальпия. Закон Гесса. Энтропия. Энергия Гиббса.</p> <p>2.2 Химическая кинетика. Скорость химической реакции и ее зависимость от концентрации и температуры. Гомогенный и гетерогенный катализ. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье.</p> <p>3.1 Растворы. Способы выражения состава растворов. Растворимость веществ.</p> <p>3.2 Свойства водных растворов электролитов. Водородный показатель. Кислотно-основные индикаторы. Ионные реакции в растворах. Гидролиз.</p> <p>3.3 Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР.</p> <p>3.4 Электрохимические процессы. Понятие об электродных потенциалах. Стандартный водородный электрод. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. ЭДС и ее определение. Электролиз. Электродные процессы при электролизе. Поляризация. Потенциал разложения и перенапряжения.</p> <p>3.5 Коррозия и защита металлов и сплавов. Основные виды коррозии. Методы защиты от коррозии. Ингибиторы коррозии.</p>	<p>ОПК-3 - владеть готовностью применять систему фундаментальных знаний математических, естественнонаучных, инженерных и экономических для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.</p>	<p>Знать: основные положения теории для методически правильного построения этапов при решении конкретных практических задач, приемы безопасного обращения с веществами; классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; основные закономерности протекания химических процессов; химические процессы современной технологии производства материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу конструкционных материалов;</p> <p>Уметь: использовать знания теоретических основ химии на практике при устранении выявленных проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; самостоятельно анализировать химические явления, происходящие в природе и различных устройствах; пользоваться учебной, справочной и научной литературой по курсу;</p> <p>Владеть: современными методами решения химических задач; навыками применения системы знаний с использованием химической информации различных источников для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.</p>	<p>Опрос студентов.</p> <p>Оформление отчетов по лабораторным работам.</p> <p>Проверка индивидуальных заданий. Тест.</p>
--	---	--	---	--

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам дисциплины "Химия", в оформлении отчетов по лабораторным работам, тестировании обучающихся и проверке индивидуальных заданий.

Опрос по контрольным вопросам. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано 3 вопроса на которые они должны дать ответы. Например:

1. Дайте определение коррозии металлов.
2. Основные виды коррозии металлов.
3. От каких факторов зависит скорость коррозии металлов.
4. Приведите пример металла, способного пассивироваться.
5. Методы борьбы с коррозией металлов.
6. В чем отличие катодных и анодных металлических покрытий.
7. Легирование металлов.
8. Ингибирование коррозии.

Отчет по лабораторным работам.

Требования к отчету по лабораторным работам. Отчет представляется в бумажном виде. Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель лабораторной работы.
3. Запись данных опыта.



1507669841

- Уравнения протекающих химических реакций.
- Основные расчетные формулы.
- Графики, таблицы - если требуется по заданию.
- Наблюдения и выводы.

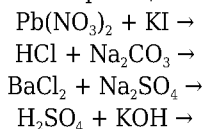
Пример индивидуального письменного задания

Раздел 1. Тема 2. Классы неорганических соединений.

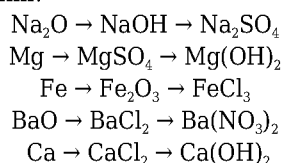
1. Назовите соединения и определите класс неорганических веществ:

Zn(NO₃)₂, Al(OH)₃, Na₂O, H₂SO₄, Na[Al(OH)₄(H₂O)₂], NaHSO₄, CO₂, CrOH₂SO₄, K₃AsO₄, (NH₄)₂[PtCl₄], NaH₂SbO₄, K₃[Fe(CN)₆], P₂O₅, Ca(HCO₃)₂, Na₃[Co(CN)₆].

2. Напишите ионно-молекулярное уравнение реакций:

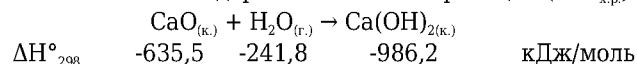


3. Напишите уравнения превращений:

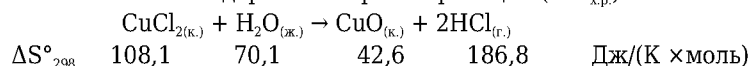


Раздел 2. Тема 1. Химическая термодинамика

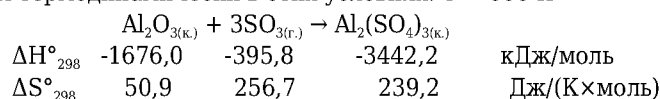
1. Рассчитайте изменение стандартной энтальпии реакции ($\Delta H^\circ_{\text{x.p.}}$):



2. Рассчитайте изменение стандартной энтропии реакции ($\Delta S^\circ_{\text{x.p.}}$). О чем свидетельствует знак.

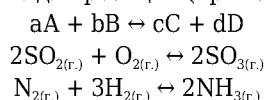


3. Вычислите изменение энергии Гиббса реакции при указанной температуре, считая, что реагенты находятся в стандартном состоянии, а значения ΔH°_{298} и ΔS°_{298} реакции не зависят от температуры. Возможна ли реакция термодинамически в этих условиях. T = 660 K



Раздел 2. Тема 2. Химическая кинетика

1. Напишите кинетическое уравнение для реакций (прямой и обратной):



2. При повышении температуры на 50°C скорость химической реакции увеличилась в 243 раза, вычислите температурный коэффициент скорости реакции?

3. При состоянии равновесия в системе:



Равновесные концентрации участвующих веществ равны (моль/л):

[HF] = 2; [N₂] = 7; [NF₃] = 4; [H₂] = 3.

Определите: а) - константу равновесия,

б) - в каком направлении сместится равновесие с ростом температуры,

в) - в каком направлении сместится равновесие, если уменьшить объем реакционного сосуда,

г) - если увеличить концентрацию исходных веществ.

При проведении текущего контроля обучающимся будет предложен **тест** из 10 вопросов:

Раздел 3. Темы 4-5.

1. Найдите объем кислорода (при н.у.), который выделится при пропускании тока силой 6 А в течение 30 мин через водный раствор KOH:

- 425 мл
 - 325 мл
 - 627 мл
 - 536 мл
- Ответ 3.

2. Выберите продукты, образующиеся на инертном аноде при электролизе водного раствора MgCl₂ :



1507669841

1. хлор
2. кислород
3. водород

Ответ 1.

3. Сколько времени потребуется для полного разложения 2 молей воды током силой 2 А:

1. 64,5 ч
2. 20,4 ч
3. 32,6 ч
4. 53,6 ч

Ответ 4.

4. Выберите продукты, образующиеся на инертных электродах при электролизе водного раствора AuCl_3 :

1. металл, галоген
2. гидроксид металла, хлор, водород
3. металл, кислород
4. водород, кислород
5. водород, галоген

Ответ 1.

5. Наибольшей ЭДС из представленных будет обладать элемент:

1. Медно-цинковый
2. Железно-никелевый
3. Магниево-оловянный
4. Серебряно-цинковый

Ответ 3.

6. Алюминий устойчив к коррозии, потому что:

1. твердый
2. блестящий
3. покрыт оксидной пленкой
4. пластичный

Ответ 3.

7. Выберите катодное покрытие для железа:

1. Zn
2. Cr
3. Ni
4. Ti
5. Al

Ответ 3.

8. Какие продукты образуются при коррозии меди, покрытой частично никелем во влажном воздухе:

1. $\text{Cu}(\text{OH})_2$
2. $\text{Cu}(\text{OH})_2$, H_2
3. $\text{Ni}(\text{OH})_2$
4. NiO

Ответ 3.

9. Что усиливает коррозию металлических деталей, находящихся в воде:

1. Добавление в воду ингибитора коррозии
2. Применение для соединения деталей заклепок из более активного металла
3. Применение для соединения деталей заклепок из менее активного металла
4. Окрашивание деталей

Ответ 3.

10. Расположите металлы в порядке увеличения их электродных потенциалов:

1. Al
2. Co
3. Pb
4. Cu
5. Ag

Ответ 12345.



1507669841

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине "Химия" проводится в соответствии с ОПОП и является обязательной. Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются утвержденные отчеты по лабораторным работам, решенные домашние задачи, зачетные индивидуальные письменные задания. Обучающийся сдает зачет, если присутствуют все указанные элементы.

Вопросы к зачету

1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодический закон. Структура периодической системы. Периоды. Группы. Периодическое изменение свойств элементов и соединений: кислотно-основных и окислительно-восстановительных.
2. Классы неорганических соединений. Простые и сложные вещества. Оксиды. Основные, кислотные и амфотерные гидроксиды. Соли.
3. Получение и свойства неорганических веществ. Оксиды, гидроксиды, соли. Типы химических реакций.
4. Химическая кинетика. Скорость химической реакции.
5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации исходных веществ. Энергия активации.
6. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.
7. Катализ гомогенный и гетерогенный. Катализаторы.
8. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.
9. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
10. Химическая термодинамика. Термодинамические параметры. Характеристические функции состояния.
11. Закон сохранения энергии. Понятие о внутренней энергии системы. Теплота. Работа.
12. Тепловой эффект реакции. Энтальпия. Стандартная энтальпия образования веществ.
13. Закон Г.И. Гесса. Следствие из закона Г.И. Гесса.
14. Энтропия как мера неупорядоченного состояния системы. Изменение энтропии в изолированных системах.
15. Самопроизвольные процессы. Второй закон термодинамики.
16. Энергия Гиббса. Направление реакции в неизолированной системе.
17. Способы выражения состава растворов: массовая, объёмная и молярная доли, молярная, эквивалентная и молярная концентрации.
18. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Кислотно-основные индикаторы.
19. Электролитическая диссоциация воды. Причины. Диссоциация кислот, оснований и солей. Степень диссоциации и сила электролита.
20. Дисперсные системы. Эмульсии. Суспензии. Коллоидные растворы.
21. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислители и восстановители.
22. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Ионно-электронный метод.
23. Гидролиз солей.
24. Электрохимическая система. Определение, классификация электрохимических процессов.
25. Понятие об электродном потенциале. Стандартный водородный электрод. Уравнение В. Нернста.
26. Гальванические элементы. ЭДС и её определение.
27. Коррозия металлов и сплавов.
28. Основные виды коррозии металлов.
29. Методы борьбы с коррозией металлов: нанесение металлических (катодные, анодные покрытия) и неметаллических покрытий, электрохимические методы (протекторная защита), ингибирование коррозии.
30. Законы электролиза. Применение электролиза. Последовательность электродных процессов. Катод. Анод.
31. Электродные процессы при электролизе. Поляризация. Потенциал разложения и перенапряжения.
32. Химические свойства металлов. Активные металлы (Алюминий). Металлы средней активности (Железо). Пассивные металлы (Медь).



1507669841

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

В основе процедуры определения уровня сформированности компетенций по дисциплине "Химия" лежит балльно-рейтинговая оценка знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности студентов.

Опрос по контрольным вопросам.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на три вопроса;
- 80-99 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 65-79 балла - при правильном и полном ответе на один вопрос или правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 30-64 балла - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-29 балла - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	100	99-80	79-65	64-30	29-0
Шкала оценивания	Зачтено			Не зачтено	

Отчет по лабораторным работам.

Критерии оценивания:

- 65-100 баллов - при выполнении всех пунктов составления отчета в полном объеме;
- 0-64 баллов - при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	100 - 65	64-0
Шкала оценивания	Зачтено	Не зачтено

Индивидуальное письменное задание.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном решении трех заданий;
- 80-99 баллов - при правильном решении двух и неполном решении третьего задания;
- 65-79 балла - при правильном решении одного и неполном решении второго и третьего задания;
- 30-64 балла - при правильном решении только одного задания;
- 0-29 балла - при отсутствии правильного решения на все задания.

Количество баллов	100	99-80	79-65	64-30	29-0
Шкала оценивания	Зачтено			Не зачтено	

Тестирование.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе 9-10 тестовых вопроса;
- 80...99 баллов - при правильном и полном ответе на 7-8 тестовых вопросов;
- 65...79 баллов - при правильном и полном ответе на 5-6 тестовых вопроса;
- 0...64 баллов - при правильном и полном ответе на 0-4 тестовых вопроса.

Количество баллов	100	99-80	79-65	64-0
Шкала оценивания	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

Результаты текущей успеваемости отражаются на рейтинговой оценке студента.

Оценивание студента на зачете.

Баллы	Оценка зачета	Требования к знаниям
100 65	Зачет	Оценка «зачет» 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.



1507669841

64-0	Незачет	Оценка «незачет» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.
------	---------	---

На зачет 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 неудовлетворительная оценка "незачет".

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Химия"

6.1 Основная литература

1. Общая химия. Теория и задачи [Текст] : учебное пособие [для студентов вузов, технических направлений и специальностей] / под ред. Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 496 с. – Доступна электронная версия: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51723
2. Глинка, Н. Л. Общая химия [Текст] : учебное пособие для студентов нехим. специальностей вузов / под ред. А. И. Ермакова. – Москва : Интеграл-Пресс, 2008. – 728 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Павлов, Н. Н. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник для технологических и химико-технологических направлений подготовки бакалавров и магистров / Н. Н. Павлов. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 496 с. – Доступна электронная версия: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4034
2. Михайленко, Ю. А. Химия [Электронный ресурс] : конспект лекций для студентов направления подготовки 270800.62 «Строительство» для всех профилей и направлений очной формы обучения / Ю. А. Михайленко ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. химии, технологии неорганич. веществ и наноматериалов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 56 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90943&type=utchposob:common>
3. Глинка, Н. Л. Общая химия [Текст] : учеб. пособие / под ред. А. И. Ермакова. – Москва : Интеграл-Пресс, 2007. – 728 с.
4. Коровин, Н. В. Общая химия [Текст] : учебник для техн. специальностей вузов / Н. В. Коровин. – Москва : Высшая школа, 2004. – 557 с.
5. Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. – 118 с.табл. с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=181263&type=nstu:common>. – Загл. с экрана. (26.01.2017)

6.3 Методическая литература

1. Михайленко, Ю. А. Химия : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Химия» для студентов I курса, обучающихся по направлению 270800.62 «Строительство» очной и заочной форм обучения / Ю. А. Михайленко, О. А. Кузнецова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. химии, технологии неорганич. веществ и наноматериалов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 36с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5999>. – Загл. с экрана. (24.12.2016)
2. Михайленко, Ю. А. Химия [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным занятиям для студентов 1 курса направления подготовки 270800.62 «Строительство» для всех профилей и направлений / Ю. А. Михайленко; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. химии, технологии неорганич. веществ и наноматериалов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 88с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5412>. – Загл. с экрана. (24.12.2016)



1507669841

3. Михайленко, Ю. А. Химия [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы для студентов 1 курса направления подготовки 270800.62 «Строительство» очной формы обучения / Ю. А. Михайленко; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. химии, технологии неорган. веществ и наноматериалов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 23с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5413>. – Загл. с экрана. (24.12.2016)

4. Прилепская, Л. Л. Электрохимические системы [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия» для студентов инженерно-технических специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / Л. Л. Прилепская, О. А. Кузнецова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. химии и технологии неорган. веществ. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 28 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2517>

5. Ченская, В. В. Кинетика химических реакций. Химическое равновесие [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Химия» и «Общая и неорганическая химия» для студентов инженерно-технических специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / В. В. Ченская, Е. В. Цалко; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. химии и технологии неорган. веществ. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 16 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2594>

6. Прилепская, Л. Л. Растворы [Текст] : методические указания для самостоятельной работы и контроля знаний по дисциплинам «Химия» и «Общая и неорганическая химия» для студентов I курса инженерно-технических специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / Л. Л. Прилепская, Е. В. Цалко, К. В. Мезенцев; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. химии, технологии неорган. веществ и наноматериалов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 21 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3312>

7. Прилепская, Л. Л. Окислительно-восстановительные процессы [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Химия» для студентов инженерно-технических специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / Л. Л. Прилепская; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. химии и технологии неорган. веществ. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 16 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2010>. – Загл. с экрана. (01.06.2017)

8. Прилепская, Л. Л. Классы неорганических веществ [Электронный ресурс] : электронные методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Химия» для студентов инженерно-технических специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / Л. Л. Прилепская; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. химии и технологии неорган. веществ. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4728>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева.
Режим доступа: www.kuzstu.ru;
2. Электронные библиотечные системы:
 - Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;
 - Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>;
 - Консультант Студента. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
3. Справочные материалы по химии.
Режим доступа: <http://www.xumuk.ru>
<http://gymn25-chemistry.narod.ru/Index.html>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Химия"

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения и оформления лабораторных работ.

При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к лабораторным занятиям.

Для выполнения лабораторных работ студенты объединяются в бригады по два человека; состав бригады сохраняется на все время выполнения практикума. Если нет специальных указаний преподавателя, опыты должны проводиться в точном соответствии с их описанием.

Отчеты по лабораторным работам составляются каждым студентом индивидуально в последовательности, приведенной в данных методических указаниях с обязательным представлением и



1507669841

обсуждением результатов выполнения лабораторной работы в обработанном виде (таблицы, графики, рисунки, схемы и т.д.) и выводов. Затем отчеты по каждой лабораторной работе собираются в общий отчет по теме в соответствии с перечнем лабораторных работ.

По результатам работы предложены контрольные вопросы, на которые студенты должны ответить.

Защита лабораторной работы проводится по результатам после её выполнения по предложенным вопросам. Для этого надо уметь изложить ход выполнения опытов, объяснить результаты работы и выводы из них.

Выполнив лабораторные работы и индивидуальные задания, защитив их, студенты сдают зачет.

Студенты, сдающие зачет, предъявляют лабораторный журнал с пометкой преподавателя о выполнении всех работ.

В ходе подготовки к лекционным занятиям и зачёту студентам рекомендуется использовать ресурсы научно-технической библиотеки КузГТУ.

Самостоятельная работа студентов предполагает работу с научной и учебной литературой, умение пользоваться специальными справочниками, периодической системой Д. И. Менделеева. Данная работа включает освоение теоретического материала, выполнение индивидуальных письменных заданий (по согласованию с преподавателем), подготовку к лабораторным работам и зачету. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, своевременного выполнения лабораторных работ и отчета по ним.

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. Microsoft Windows
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. Yandex
7. 7-zip

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

Лекции: Мультимедийные аудитории;
презентационные тематические материалы по курсу;
Лабораторные занятия: Учебные химические лаборатории;
лабораторная посуда (комплект на 2-х студентов);
реактивы (комплект на рабочее место);
лабораторное оборудование (согласно паспорту лаборатории);
Самостоятельная работа студентов:
Читальный зал библиотеки и интернет-зал библиотеки.

11 Иные сведения и (или) материалы



1507669841



1507669841

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КузГТУ
в г. Новокузнецке

 Э.И. Забнева
« 01 » сентября 2017 г.

Изменения рабочей программы «Химия»

6.1 Основная литература

1. Борзова, Л. Д. Основы общей химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 480 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/51933>. – Загл. с экрана (дата обращения 14.08.2017).
2. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей и неорганической химии [Текст] : учеб. пособие / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. – Москва : Интеграл-Пресс, 2006. – 240 с.
3. Коровин, Н. В. Общая химия [Текст] : учеб. для тех. направ. и спец. вузов / Н. В. Коровин. – 10-е изд., доп. – Москва : Высшая школа, 2008. – 557 с.
4. Пресс, И. А. Основы общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Пресс. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2006. – 352 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98339&needauth=0>. – Загл. с экрана (дата обращения 14.08.2017).

6.2 Дополнительная литература

1. Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. – Новосибирск: НГТУ, 2013. – 119 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=181263&type=nstu:common> (дата обращения 14.08.2017).
2. Павлов, Н. Н. Общая и неорганическая химия [Текст] : учеб. пособие / Н. Н. Павлов. – Москва : Дрофа, 2002. – 448 с.
3. Павлов, Н. Н. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. / Н. Н. Павлов. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 496 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4034>. – Загл. с экрана (дата обращения 14.08.2017).
4. Пресс, И. А. Основы общей химии для самостоятельного изучения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. А. Пресс. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 496 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4035>. – Загл. с экрана (дата обращения 14.08.2017).

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

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- лаборатория эксплуатационных материалов и химии;
- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.