

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Системы обеспечения движения поездов
Профиль / специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Дисциплина: Химия

Формируемые компетенции: ОПК-1

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
|---------------|--|---|
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой |
|---|---|---|
| Низкий уровень | Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень | Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно |
| Повышенный уровень | Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности | Хорошо |

| | | |
|-----------------|---|---------|
| Высокий уровень | Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | Отлично |
|-----------------|---|---------|

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения | | | |
|--|---|---|--|---|
| | Неудовлетворительно Не зачтено | Удовлетворительно Зачтено | Хорошо Зачтено | Отлично Зачтено |
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей. |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей |

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным

- 1 Классификация неорганических соединений. Кислотно-основные свойства кислородсодержащих неорганических соединений.
- 2 Основные законы и понятия химии. Моль, молярная масса, эквивалент, молярная масса эквивалента, молярный объем. Основные стехиометрические законы.
- 3 Основы химической термодинамики. Понятие физической системы. Классификация систем
- 4 Основы химической термодинамики. Закон сохранения и превращения энергии. Понятие системы, внутренней энергии, энтальпии. Первое начало термодинамики, количественная формула.
- 5 Основы химической термодинамики. Второе начало термодинамики. Количественная формулировка. Понятие энтропии. Изменение энтропии в системе.
- 6 Основы химической термодинамики. Энергия Гиббса. Возможность самопроизвольного протекания химических процессов. Формулировка третьего начала термодинамики.
- 7 Законы термохимии: закон Лавуазье-Лапласа, закон Гесса.
- 8 Химическая кинетика: понятие, основные теории. Энергия активации. Типы систем. Кинетические параметры.
- 9 Химическая кинетика. Скорость реакции. Закон действующих масс.
- 10 Химическая кинетика: Кинетические параметры. Константа скорости реакции. Молекулярность и порядок реакции.
- 11 Химическая кинетика: влияние температуры на скорость реакции. Определение константы скорости от температуры. Энергия активации.
- 12 Химическая кинетика. Энергия активации. Катализ, гомогенный, гетерогенный. Ферменты. Ингибиторы.
- 13 Химическое равновесие. Факторы влияющие на смещение равновесия. Принцип Ле Шателье.
- 14 Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные процессы. Определение молярных масс эквивалента окислителей и восстановителей.
- 15 Окислительно-восстановительные реакции. Правила определения степеней окисления. Окислительно-восстановительные процессы.
- 16 Окислительно-восстановительные реакции. Факторы влияющие на протекание окислительно-восстановительных реакций.
- 17 Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.
- 18 Электрохимические процессы. Электродные процессы. Типы электродов. Электродные потенциалы.
- 19 Стандартный водородный электрод. Значения электродных потенциалов в условиях отличных от стандартных.
- 20 Электрохимические процессы. Электроды первого рода. Расчет электродных потенциалов в условиях отличных от стандартных.
- 21 Электрохимические процессы. Типы химических источников тока.
- 22 Электрохимические процессы. Гальванические элементы. Поляризация. Электродные процессы.
- 23 Электрохимические процессы. Аккумуляторы. Принцип работы кислотного аккумулятора на примере свинцового. Химические реакции, протекающие при разрядке аккумулятора.
- 24 Электрохимические процессы. Аккумуляторы. Принцип работы щелочного аккумулятора на примере кадмий-никелевого. Химические реакции, протекающие

- при разрядке аккумулятора.
- 25 Коррозия металлов. Факторы влияющие на коррозию. Химическая основа коррозии.
 - 26 Коррозия металлов. Основные окисляющие агенты окружающей среды. Влияние кислотности среды на восстановительный потенциал окислителей.
 - 27 Классификация методы защиты металлов от коррозии.
 - 28 Методы защиты металлов от коррозии. Электрохимическая защита.
 - 29 Методы защиты металлов от коррозии. Нарушение металлических покрытий, химические процессы протекающие при этом.
 - 30 Электрохимические процессы. Электролиз. Электродные процессы, особенности при активных и инертных анодах. Продукты электролиза.
 - 31 Электрохимические процессы. Электролиз. Электродные процессы, особенности в растворах и расплавах. Продукты электролиза.
 - 32 Электролиз. Количественные характеристики. Область применения электролиза.
 - 33 Квантово-механическое описание положения электрона в атоме. Карпускулярно-волновые свойства электрона. Квантовые числа как энергетические характеристики состояний электрона в атоме.
 - 34 Порядок заполнения энергетических подуровней атома. Электронная формула атома. Энергетическая диаграмма атома.
 - 35 Периодический закон, современная формулировка. Изменение химических свойств атомов в группах и периодах таблицы Д.И. Менделеева.
 - 36 Характеристики химической связи. Типы химической связи, привести примеры.
 - 37 Основные методы описания химической связи. Принципы образования химической связи по методу валентной связи (МВС).
 - 38 Основные методы описания химической связи. Основные положения по метода молекулярных орбиталей (ММО).

В экзаменационные билеты входят задачи по следующим разделам курса:

1. Эквивалент. Закон эквивалентов.
 2. Расчеты термодинамических функций (ΔH , ΔS , ΔG) химических реакций.
 3. Химическая кинетика и равновесие.
 4. Окислительно-восстановительные реакции.
 5. Восстановительная активность металлов.
 6. Гальванические элементы.
 7. Электролиз.
 8. Коррозия металлов, методы защиты металлов от коррозии.
- Строение атома.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения

| | | |
|--|--|---|
| Кафедра(к909) Нефтегазовое дело, химия и экология | Экзаменационный билет № по дисциплине Химия для направления подготовки / | «Утверждаю» Зав. кафедрой Никитина Людмила Ивановна |
|--|--|---|

1. Электрохимические процессы. Гальванические элементы. Поляризация. Электродные процессы. (компетенция ОПК-1)

2. Основные методы описания химической связи. Основные положения по метода молекулярных орбиталей (ММО). (компетенция ОПК-1)

3. По теме: Химическая кинетика и равновесие (компетенция ОПК-1)

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

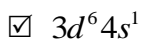
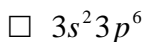
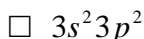
3.1. Примерные задания теста

Задание 1 (компетенция ОПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

Наиболее выраженными металлическими свойствами является атом элемента с конфигураций валентных электронов:



Задание 2 (компетенция ОПК-1)

Приведите в возрастающей последовательности окисления ионов на инертном аноде:



Задание 3 (компетенция ОПК-1)

Приведите соответствие

между степенью окисления азота и соединением в котором он эту степень проявляет



Задание 4 (компетенция ОПК-1)

Рассчитайте: Массу хлорида натрия, который нужно растворить в 300 г воды для получения 40 % раствора соли

Записать рассчитанное значение

: _____ г

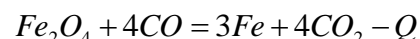
Правильные варианты ответа: 200; 200 г; 200г;

Задание 5 (компетенция ОПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания

Химическое равновесие в системе



смещается в сторону образования продуктов реакции при :

понижении давления

понижении температуры

повышении давления

повышении температуры

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

3.2. Соответствие между бальной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| | 84 – 77 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---|--|---|--|--|
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам | Значительные погрешности | Незначительные погрешности | Полное соответствие |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию | Незначительное несоответствие критерию | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер |