**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**
**высшего образования**
**"Волжский государственный университет водного транспорта"**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.
ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

| | |
|---|---|
| Наименование основной образовательной программы | Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики |
| Наименование дисциплины | Б.1.О.Д09 Химия |
| Направление подготовки/ специальность | 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики |
| Профиль/специализация | Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики; |
| Кафедра | Кафедра охраны окружающей среды и производственной безопасности |
| Факультет | Электромеханический |

г. Нижний Новгород
2021

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики от 15.03.2018 № 193

Автор(ы) программы И.Б. Мясникова

ФОС одобрен на заседании кафедры,
протокол № 8 от 16 апреля 2021 г.
Заведующий кафедрой .С. Наумов

*Подписано в АСУ "Учебный процесс"* *(Ф.И.О.)*

16 апреля 2021 г.

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

| № п/п | Шифр компетенции | Показатель | Индикатор | Шкала оценивания (индикаторы) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ОПК-2. | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности | Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.) | «Отлично» отличное исполнение с незначительным количеством ошибок. «Хорошо» в целом правильное выполнение с определенным количеством незначительных ошибок. «Удовлетворительно» удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции. «Неудовлетворительно» не удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции. |
| | | | Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.) | |
| | | | Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-2.3.) | |

**2.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

| № п/п | Шифр компетенции | Контрольные задания или иные материалы | Характеристика контрольных заданий | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ОПК-2. | Собеседование Тема:Основные классы неорганических соединений и их номенклатура | Длительность задания -45 минут, в задании 4 вопроса, 10 вопросов для собеседования | «отлично» Глубокое и прочное усвоение знаний программного материала.Правильная формулировка, знание основных терминов.Знание научной литературы по вопросам.Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.«хорошо» Хорошее знание программного материала.Наличие неточностей в употреблении терминов.Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю.Правильные ответы на дополнительные вопросы.«удовлетворительно» Поверхностное усвоение программного материала.Недостаточное знание литературы по вопросу.Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения.Отсутствие навыков научного стиля изложения.Неправильные ответы на дополнительные вопросы.«неудовлетворительно» Незнание значительной части программного материала. Неспособность проиллюстрировать теоретические положения языковым материалом.Незнание научной литературы по вопросу.Неправильные ответы на дополнительные вопросы. |
| 2 | ОПК-2. | Собеседование Тема:Свойства растворов электролитов | Длительность задания -45 минут, в задании 4 вопроса, 11 вопросов для собеседования | «отлично» Глубокое и прочное усвоение знаний программного материала.Правильная формулировка, знание основных терминов.Знание научной литературы по вопросам.Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.«хорошо» Хорошее знание программного материала.Наличие неточностей в употреблении терминов.Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю.Правильные ответы на дополнительные вопросы.«удовлетворительно» Поверхностное усвоение программного материала.Недостаточное знание литературы по вопросу.Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения.Отсутствие навыков научного стиля изложения.Неправильные ответы на дополнительные вопросы.«неудовлетворительно» Незнание значительной части программного материала. Неспособность проиллюстрировать теоретические положения языковым материалом.Незнание научной литературы по вопросу.Неправильные ответы на дополнительные вопросы. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | ОПК-2. | Собеседование Тема:Химическая кинетика | Длительность задания -45 минут, в задании 4 вопроса, 18 вопросов для собеседования | «отлично» Глубокое и прочное усвоение знаний программного материала.Правильная формулировка, знание основных терминов.Знание научной литературы по вопросам.Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.«хорошо» Хорошее знание программного материала.Наличие неточностей в употреблении терминов.Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю.Правильные ответы на дополнительные вопросы.«удовлетворительно» Поверхностное усвоение программного материала.Недостаточное знание литературы по вопросу.Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения.Отсутствие навыков научного стиля изложения.Неправильные ответы на дополнительные вопросы.«неудовлетворительно» Незнание значительной части программного материала. Неспособность проиллюстрировать теоретические положения языковым материалом.Незнание научной литературы по вопросу.Неправильные ответы на дополнительные вопросы. |
| 4 | ОПК-2. | Собеседование Тема:Коррозия и защита металлов | Длительность задания -45 минут, в задании 4 вопроса, 11 вопросов для собеседования | «отлично» Глубокое и прочное усвоение знаний программного материала.Правильная формулировка, знание основных терминов.Знание научной литературы по вопросам.Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.«хорошо» Хорошее знание программного материала.Наличие неточностей в употреблении терминов.Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю.Правильные ответы на дополнительные вопросы.«удовлетворительно» Поверхностное усвоение программного материала.Недостаточное знание литературы по вопросу.Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения.Отсутствие навыков научного стиля изложения.Неправильные ответы на дополнительные вопросы.«неудовлетворительно» Незнание значительной части программного материала. Неспособность проиллюстрировать теоретические положения языковым материалом.Незнание научной литературы по вопросу.Неправильные ответы на дополнительные вопросы. |
| 5 | ОПК-2. | Реферат Тема:Свойства грузов, перевозимых судами | Длительность задания - 2 часа. 10 тем. | «зачтено» - содержание реферата соответствует теме; правильное использования источников литературы; соответствие оформления реферата стандартом; знание обучающимся изложенного в реферате материала (для ответа на устные вопросы); умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы в тексте и устно; тезисы и предположения аргументированы, сделаны выводы и умозаключения; в тексте отражено умение анализировать фактический материал.«незачтено» - тема реферата раскрыта недостаточно полно; отсутствует библиографический список; тезисы, предположения не аргументированы, не сделаны выводы и умозаключения; в тексте отсутствует анализ; ответы на устные вопросы не отражают умение грамотно и аргументировано изложить суть реферата. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | ОПК-2. | Зачет (по вопросам) Тема:Химия | длительность задания 25 минут, в задании 1 вопрос , 21 вопрос к зачету | «зачтено» - усвоение материала, умение применять полученные знания, умения, выполнение индивидуальных заданий и самостоятельной работы за семестр, точность и обоснованность выводов, точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы. «незачтено» - незнание значительной части программного материала, невыполнение индивидуальных заданий и самостоятельной работы за семестр, грубые ошибки при выполнении практических заданий и самостоятельной работы, неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения, неправильные ответы на дополнительные вопросы. |

**Вопросы к собеседованию по теме 1**
**«Основные классы неорганических соединений и их номенклатура»**

1 Что такое простое вещество, сложное вещество?
2 Что такое металл, неметалл?
3 Что такое степень окисления?
4 Генетическая связь между классами неорганических соединений.
5 Понятие оксида. Классификация и свойства оксидов.
6 Понятие гидроксидов. Классификация гидроксидов. Химические свойства оснований.
7 Понятие гидроксидов. Классификация гидроксидов. Химические свойства кислот
8 Понятие гидроксидов. Классификация гидроксидов. Химические свойства амфотерных гидроксидов.
9 Понятие соли. Классификация и способы получения солей.
10 Номенклатура неорганических соединений.

**Вопросы к собеседованию по теме 2**
**«Свойства растворов электролитов»**

1 Какова цель изучения данной темы?
2 Что такое истинные растворы? Назовите их основные признаки и выясните природу их происхождения.
3 Термодинамика процесса растворения веществ, находящихся в различных фазах (кристаллическая, жидкая, газообразная) в жидком растворителе,
4 Основные свойства и законы растворов неэлектролитов.
5 Растворы электролитов. Сила электролитов.
6 Равновесие в растворах. Рассмотрите процессы диссоциации различных электролитов (сильные и слабые, амфотерные гидроксиды, комплексные соединения, труднорастворимые сильные электролиты, вода). Константа диссоциации.
7 Какова роль полярных молекул воды в процессах диссоциации?
8 Водородный показатель (*pH*).
9 Условия протекания ионообменных реакций.
10 Гидролиз. Влияние природы растворенного вещества и различных внешних факторов на гидролиз.
11 Проанализируйте выражение константы гидролиза и объясните ее связь с силой электролита.

**Вопросы к собеседованию по теме 3**
**«Химическая кинетика»**

1 Какова цель изучения данной темы?
2 Что изучает химическая кинетика? Что такое скорость химической реакции и каков механизм ее протекания?
3 В чем сущность закона действия масс? Каков физический смысл константы скорости реакции?
4 Объясните большое возрастание скорости реакции при незначительном увеличении температуры.
5 Какая величина определяет скорость химической реакции? Почему? Что такое энергия активации? Энергетическая диаграмма реакции.
6 В чем сущность теории "активированного комплекса"? Объясните на ее основе действие катализатора.
7 Как протекают гетерогенные процессы? Приведите примеры таких процессов. Каков их механизм?
8 Какова скорость протекания ионных реакций, реакций между ковалентными молекулами? Ответ обоснуйте.
9 Как протекают химические реакции?
10 Радикально-цепные реакции и их роль в природе и технике.
11 Объясните сущность понятий "химическое равновесие", "обратимые реакция".
12 Что такое константа равновесия, каков ее физический смысл?
13 Дайте характеристику основных признаков химического равновесия.
14 Объясните термин "смещение химического равновесия". Можно ли прогнозировать направление и глубину смещения этого равновесия? Каким образом?
15 Рассмотрите возможности управления химическим процессом. Каков смысл и значение принципа Ле-Шателье?
16 Рассмотрите влияние различных факторов (концентрация, температура, давление) на смещение химического равновесия.
17 Как определить выход продукта реакции?

18 Насколько полно протекают химические реакции и как объяснить максимальный выход продуктов?

**Вопросы к собеседованию по теме 4**
**«Коррозия и защита металлов»**

1 Что такое коррозия? Экономическое и социальное значение коррозии.
2 Объясните самопроизвольность процесса коррозии.
3 Химическая коррозия и способы защиты.
4 Электрохимическая коррозия. В чем ее универсальность?
5 В чем сущность процесса деполяризации? Основные деполяризаторы.
6 Рассмотрите механизм протекания процесса коррозии стали.
7 Объясните влияние различных факторов на скорость коррозии металлов.
8 Основные методы борьбы с коррозией.
9 Что такое анодные и катодные покрытия?
10 Протекторная защита металлов от коррозии.
11 Катодная защита металлов от коррозии.

**«Химические свойства грузов, перевозимых судами»**

1. Состав и физико-химические свойства нефти.
2. Состав и физико-химические свойства светлых нефтепродуктов: бензина, керосина, лигроина.
3. Состав и физико-химические свойства темных нефтепродуктов: мазута, битума.
4. Состав и физико-химические природного газа.
5. Химические свойства природной серы.
6. Химические свойства минеральных удобрений на примере калийной селитры.
7. Химические свойства минеральных удобрений на примере фосфорных удобрений.
8. Физико-химические свойства строительных материалов на примере силикатного песка.
9. Физико-химические свойства нерудных строительных материалов.
10. Физико-химические свойства строительных материалов на примере цементных смесей

**Вопросы к собеседованию (зачет)**

1. Основные понятия химии; атом, молекула, вещество, моль, эквивалент.
2. Основные законы химии: закон сохранения массы, закон постоянства состава вещества.
3. Моль. Закон Авогадро. Мольный объем газа. Молярная масса.
4. Понятие эквивалент, эквивалентные массы сложных веществ, закон эквивалентов.
5. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.
6. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева.
7. Электронная структура атома. Правила Клечковского, принцип Паули, правило Гунда.
8. Основные классы неорганических и органических соединений.
9. Основные понятия химической термодинамики: термодинамическая система, энергия, теплота, работа.
10. Функции состояния, направление химических процессов.
11. Скорость химических процессов. Зависимость скорости реакции от внешних факторов.
12. Химическое равновесие. Управление химическим процессом (Принцип Ле-Шателье - Брауна).
13. Понятие о растворах. Способы выражения количественного состава растворов.
14. Теория электролитической диссоциации.
15. Гидролиз солей.
16. Основные понятия теории окислительно-восстановительных процессов.

17. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.
18. Электродные потенциалы.
19. Химические источники тока.
20. Электролиз. Законы электролиза.
21. Коррозия и защита металлов.