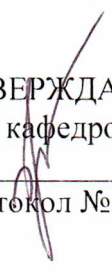


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

 Федоров В.Е., доцент
протокол № 1 « 14 » 09 2024 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине
«ХИМИЯ»

Направление подготовки:

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки:

«Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

ГОД НАБОРА: 2024

Разработчик: преподаватель

 Н.В. Романовская
« 17 » 09 2024 г.

Рыбница 2024

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Химия»

1. В результате изучения дисциплины «Химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД _{УК-1.1} Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
		ИД _{УК-1.2} Анализирует и систематизирует разнородные данные, определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения профессиональных задач.
		ИД _{УК-1.3} Осуществляет научный поиск и практическую работу с информационными источниками для решения поставленных профессиональных задач.
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД _{ОПК-2.1} Решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
		ИД _{ОПК-2.2} Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Неорганическая химия.	УК-1, ОПК-2	Тест
2	Раздел 2. Органическая химия.	УК-1, ОПК-2	
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1		УК-1, ОПК-2	Контрольная работа, вопросы к зачёту.

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой АТПиП, доцент

В.Е. Федоров

« 17 » 09 2024 г.

**Вопросы к зачету
по дисциплине «Химия»
для студентов I курса
направления «Электроэнергетика и электротехника»,
профиля «Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»**

1. Электронное строение атомов и систематическая классификация химических элементов. Квантово-механическая модель атома. Принцип Паули, правило Клечковского и правило Хунда. Строение многоэлектронных атомов. Привести примеры.
2. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. Период, ряд, группа, подгруппа. Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах. Привести примеры.
3. Основные типы и характеристики химической связи. Ковалентная (неполярная и полярная) и ионная связи. Метод валентных связей. Гибридизация. Понятие о методе молекулярных орбиталей. Пространственная структура молекул.
4. Металлическая связь. Межмолекулярное взаимодействие. Электростатическое взаимодействие молекул. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул.
5. Комплексные соединения. Комплексообразователи, лиганды, заряд и координационное число комплексов. Типы и номенклатура комплексных соединений. Свойства и получение комплексных соединений.
6. Химическая связь в твердых телах. Кристаллические решетки. Понятие о реальных кристаллах.
7. Основные понятия химической термодинамики. Внутренняя энергия и энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимия. Термохимические законы и уравнения. Стандартное состояние. Энтальпия образования химических соединений. Термохимические расчеты.
8. Энтропия и ее изменение при химических реакциях. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца при химических процессах. Примеры расчетов.
9. Условия химического равновесия. Закон действия масс. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Принцип Ле Шателье.
10. Химическое равновесие в гетерогенных системах. Фазовое равновесие. Правило фаз. Общие представления о физико-химическом анализе.
11. Скорость гомогенных химических реакций. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации и температуры. Закон Вант-Гоффа и уравнение Аррениуса.
12. Энергия активации. Механизм протекания химических реакций. Инициирование химических реакций. Скорость гетерогенных химических реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ.
13. Общие представления о дисперсных системах. Определение и классификация растворов. Растворимость. Способы выражения концентрации растворов.
14. Растворы неэлектролитов, их свойства. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации, константа диссоциации. Понятие об активности.
15. Ионное равновесие. Электролитическая диссоциация воды, водородный показатель среды. Понятие об индикаторах.
16. Гидролиз солей. Примеры гидролиза. Степень и константа гидролиза.

17. Диссоциация комплексных соединений. Константа нестойкости. Понятие о коллоидных растворах и поверхностных явлениях.
18. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Понятие об электродных потенциалах. Гальванический элемент, электродвижущая сила элемента.
19. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. Уравнение Нернста. Электродные потенциалы металлических, газовых и окислительно-восстановительных электродов. Направленность окислительно-восстановительных процессов.
20. Электролиз. Последовательность электродных процессов при электролизе расплавов и водных растворов с растворимыми и нерастворимыми анодами. Законы Фарадея. Понятие о поляризации при электрохимических процессах.
21. Основные виды коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии: легирование, изменение состава коррозионной среды, защитные покрытия, электрозащита.
22. Металлы. Положение металлов в периодической таблице. Зависимость свойств металлов от их положения в периодической системе Д.И.Менделеева. Получение металлов. Химические свойства металлов.
23. Интерметаллические соединения и твердые растворы металлов. Диаграммы плавкости. Сплавы. Характеристики и состав сплавов. Применение сплавов. Производство чугуна. Производство стали. Химизм реакций. Процессы, протекающие при производстве чугуна и стали.
24. Неметаллы. Зависимость свойств неметаллов от их положения в периодической таблице. Неметаллы 5-А подгруппы. Физические и химические свойства, применение. Соединения (оксиды, кислоты) неметаллов 5-А подгруппы. Их свойства.
25. Неметаллы 6-А подгруппы. Физические и химические свойства, применение. Соединения (оксиды, кислоты) неметаллов 6-А подгруппы. Их свойства.
26. Производство серной кислоты, азотной кислоты, аммиака в промышленности. Процессы, протекающие при производстве.
27. Методы получения полимеров. Полимеризация, поликонденсация. Линейные и пространственные полимеры, зависимость их свойств от строения. Понятие о биоматериалах. Применение полимерных материалов в технике: конструкционные полимерные материалы, органические диэлектрики, органические полупроводники.
28. Развитие современных технологий на основе химии – неперемное условие научно-технического прогресса. Роль химии в развитии электроники, приборостроения, биомедицинской инженерии, а также в охране окружающей среды.
29. Щелочные металлы. Их соединения. Получение, применение, физические и химические свойства металлов и их соединений.
30. Щелочноземельные металлы. Их соединения. Получение, применение, физические и химические свойства металлов и их соединений.
31. Строение, классификация и важнейшие свойства органических соединений. Природа химических связей в органических соединениях. Изомерия.
32. Природный и попутные газы. Нефть, нефтепродукты, их применение. Крекинг нефти. Коксохимическое производство.

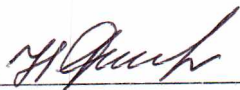
Критерии оценки:

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Оценка «не зачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов,

носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов.

Составитель



Н. В. Романовская, преподаватель

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Тест
по дисциплине «Химия»

- | | |
|--|------------------|
| 1 Жидкий металл? | |
| 1 Этан, | 3 Вода, |
| 2 Ртуть | 4 Медь |
| 2 Как называются вещества, состоящие из атомов одного вида? | |
| 1 Сложные | 3 Составные |
| 2 Простые | 4 Вновь открытые |
| 3 Цвет фенолфталеина в щелочах? | |
| 1 Синий | 3 Зеленый |
| 2 Малиновый | 4 Черный |
| 4 Газ, поддерживающий горение? | |
| 1 Углерод | 3 Кислород |
| 2 Водород | 4 Пропан |
| 5 Как называется наименьшая частица вещества, обуславливающая его свойства? | |
| 1 Изотоп | 3 Расплав |
| 2 Атом | 4 Молекула |
| 6 Объем одного моль газа? | |
| 1 2 л | 3 15 л |
| 2 36 л | 4 22,4 л |
| 7 Кто открыл закон сохранения массы веществ? | |
| 1 Ломоносов | 3 Пифагор |
| 2 Ньютон | 4 Евклид |
| 9 Наименьшая неделимая частица элементов? | |
| 1 Молекула | 3 Атом |
| 2 Граммолекула | 4 Изотоп |
| 8 Газ, который используется для резки и сварки металлов? | |
| 1 Азот | 3 Кислород |
| 2 Фреон | 4 Водород |
| 10 Самый распространенный элемент на Земле? | |
| 1 Азот | 3 Кислород |
| 2 Фреон | 4 Водород |
| 11 Как называются соли серной кислоты? | |
| 1 Сульфаты | 3 Нитраты |
| 2 Фосфаты | 4 Агломераты |

- 12 Кто открыл периодический закон?**
 1 Коперник 3 Гаусс
 2 Менделеев 4 Эйнштейн
- 13 Какого газа больше всего в составе атмосферы Земли?**
 1 Азот 3 Кислород
 2 Фреон 4 Водород
- 14 Какая из кислот солёнее**
 1 Серная 3 Уксусная
 2 Муравьиная 4 Азотная
- 15 Состав молекулы воды (формула воды)?**
 1 CH 3 H₂O
 2 CH₃ 4 NaOH
- 16 Какую валентность имеет кислород?**
 1 2 3 4
 2 10 4 1.5
- 17 Формула азотной кислоты?**
 1 HNO₃ 3 CH
 2 NaOH 4 CH₃
- 18 Самый легкий газ?**
 1 Водород 3 Азот
 2 Кислород 4 Фреон
- 19 Как называется число, которое пишется впереди перед формулами?**
 1 Степень 3 Коэффициент
 2 Индекс 4 Порядок
- 20 Укажите бескислотную кислоту**
 1 Соляная 3 Серная
 2 Азотная 4 Уксусная

Ключ к тесту № 1										
Вопр.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	2	2	3	3	4	4	1	3	3	3
Вопр.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	1	2	1	1	3	1	1		3	3

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 90-100%;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 60–89%;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 30–59%;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 0–29%.

**Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал**

Кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»

Контрольная работа

1. Классы неорганических соединений: основания, кислоты, соли.
2. Химические вещества. Оксиды. Основы их классификации, свойства и применение.
3. Строение и свойства атомов. Квантово-механическая модель.
4. Строение и свойства атомов.
5. Квантово-механическая модель атома. Основные понятия и определения: атомная орбиталь, квантовые числа, уровни, подуровни, электронная формула атома.
6. Ионная связь и ее свойства. Ионная кристаллическая решетка. Электролиты. Электролитическая диссоциация (ионизация). Ионные реакции.
7. Комплексные соединения: внешняя и внутренняя сферы, комплексообразователь, лиганды, координационное число. Способы получения комплексных соединений.
8. Окислительно-восстановительные реакции. Основные понятия и определения. Теоретический анализ окислительно-восстановительных свойств веществ.
9. Химическая термодинамика. Энергия Гиббса и направление самопроизвольного протекания химического процесса.
10. Химическая термодинамика. Закон Гесса. Энтальпия образования и химической реакции. Термодинамические уравнения и расчеты.
11. Химическая кинетика. Зависимость скорости реакции от концентрации и природы реагентов.
12. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.
13. Электрохимические системы. Основные понятия и определения: электрод, потенциал, ряд напряжений, гальванический элемент и его функционирование.
14. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.
15. Электролиз. Применение в промышленности.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если контрольная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к такого рода работам; в контрольной работе раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи; в контрольной работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала, делаются самостоятельные выводы; студент демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов;

- оценка «не зачтено» - контрольная работа не соответствует всем требованиям, предъявляемым к такому роду работам; студент не может привести подтверждение теоретическим положениям, не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать; на защите студент не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы; в работе отсутствуют самостоятельные выводы.

Преподаватель



Романовская Н.В.