

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2026 14:14:52
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы»**

Институт фармации и биотехнологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

(наименование дисциплины/практики)

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления
подготовки/специальности:**

18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины/практики ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы (ОП ВО,
профиль/специализация):**

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФАРМАЦИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ПРАКТИКЕ

1.1. Текущий контроль успеваемости и самостоятельной работы студентов по дисциплине «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» предполагает устный опрос, тестирование обучающихся по вопросам, определяющим уровень знаний материала темы занятия.

A) Тестирование:

1. Выберите правильное утверждение:

- A) химия- наука о строении веществ,
- B) химия- наука со свойствах и строении веществ,
- C) химия- наука о веществах, их свойствах и превращениях.

2. Основателем ятрохимии является

- A) Аристотель
- B) Парацельс
- C) Авицена
- D) Берцелиусс.

3. Вещества неживой природы изучает химия:

- A) органическая
- B) аналитическая
- C) неорганическая.

4. Что такое химический элемент?

- A) определенный вид атомов
- B) определенный вид молекул
- C) определенный вид веществ
- D) определенный вид ионов

5. Что понимают под свойствами веществ?

- A) Признаки вещества
- B) Признаки, по которым вещества отличаются друг от друга
- C) Признаки, по которым вещества сходны между собой
- D) Признаки, по которым вещества отличаются друг от друга или сходны между собой.

6. Что является предметом изучения химии?

- А) Физические явления
- В) Биологические процессы
- С) Материальные тела
- Д) Вещества, их свойства, превращения и явления, сопровождающие эти превращения.

7. Соль - это сложное вещество, состоящее из:

- А) атомов металла и кислотного остатка
- В) атомов водорода и кислотного остатка
- С) атомов металла и гидроксильной группы
- Д) из двух элементов, один из которых водород

8. В результате взаимодействия простого вещества с кислородом образуются:

- А) соли
- В) кислоты
- С) оксиды
- Д) основания

9. Основание - это сложное вещество, состоящее из:

- А) атомов металла и гидроксильной группы
- В) атомов водорода и кислотного остатка
- С) двух элементов, один из которых кислород
- Д) атомов металла и кислотного остатка

10. Простое вещество образовано:

- А) маленькими молекулами
- В) атомами одного химического элемента
- С) простыми молекулами
- Д) одинаковыми молекулами

11. Сложное вещество, имеющее в своем составе водород, способный замещаться на металл и кислотный остаток, называется:

- А) солью
- В) оксидом
- С) кислотой
- Д) основанием

12. Растворимые в воде основания называют:

- А) солями
- В) кислотами
- С) щелочами
- Д) оксидами

Критерии тестирования:

71-79% правильных ответов – удовлетворительно.

80-89% правильных ответов – хорошо.

90% и выше – отлично.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ПРАКТИКЕ

2.1. Перечень оцениваемых компетенций с указанием индикаторов их достижения.

Перечень оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
ОПК-2	ОПК-2.2

2.2. Шкала и критерии оценивания контроля обучающихся при промежуточной аттестации

Аттестационное испытание проводится в форме ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ, в форме устного ответа на вопросы.

Шкала и критерии оценивания ответа на зачете с оценкой:

Зачеты могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно - рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы - оценки за зачет, выставляемый по наименованию «зачтено», «не зачтено». На зачете максимально можно получить 25 баллов.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не

выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Шкала и критерии оценивания ответа экзамене:

«Отлично» – пороговый или высокий уровень сформированности профессиональных компетенций, высокий уровень знаний, высокая степень выполнения практических навыков, активный подход к решению профессиональных задач разной степени сложности, предусмотренных программой в соответствии с профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

«Хорошо» – пороговый или высокий уровень сформированности компетенций, адекватный уровень знаний, адекватная степень выполнения практических навыков, адекватная способность к решению стандартных профессиональных задач, предусмотренных программой в соответствии с профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

«Удовлетворительно» – пороговый уровень сформированности компетенций, уровня знаний и степени выполнения практических навыков достаточно для решения типовых профессиональных задач, предусмотренных программой обучения в соответствии с профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

«Неудовлетворительно» – пороговый или ниже уровень сформированности компетенций, уровня знаний и степени выполнения практических навыков недостаточно для решения типовых профессиональных задач, предусмотренных программой в соответствии с профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

2.3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

Предмет химии. Основные понятия химии: атом, молекула, элемент, вещество, моль, молярная масса вещества, эквивалент, фактор эквивалентности. Закон эквивалентов.

2. Понятие вещества и состава вещества. Классификация веществ. Закон постоянства состава и закон Авогадро. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

3. Представления о строении атомов: модель Резерфорда и модель Бора.

Корпускулярно-волновая природа электрона.

4. Квантовые числа электронов в атоме. Атомные электронные орбитали.

Представление об электронном облаке.

5. Электронные и электронно-графические формулы атомов. Представление об энергетическом уровне и подуровне. Принцип Паули. Принцип наименьшей энергии.

Правила Клечковского. Правило Хунда.

6. Периодическая система Д.И. Менделеева, периодический закон. Характер изменения радиуса атомов, энергии ионизации, сродства к электрону, относительной электроотрицательности и химических свойств элементов по группам и периодам

периодической системы.

7. Виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Свойства ковалентной связи: насыщенность, направленность и поляризуемость. Полярность связи и дипольный момент как мера полярности.

8. Основные положения метода валентных связей. Спин-валентный и донорноакцепторный механизм образования ковалентной связи.

9. Представление о гибридизации атомных орбиталей. Типы гибридизации и пространственное строение многоатомных молекул.

10. Понятие о методе молекулярных орбиталей. Энергетические диаграммы двухатомных молекул, образованных атомами первого и второго периодов периодической системы.

11. Порядок связи. Магнитные свойства молекул в рамках метода МО. Энергетические диаграммы двухатомных молекул, образованных атомами второго периода периодической системы.

12. Понятие о металлической связи. Ионная, атомная и молекулярная кристаллические решетки.

13. Основные классы неорганических соединений: определения, номенклатура и взаимосвязь. Понятие степени окисления и составление формул оксидов, гидроксидов и солей.

14. Оксиды: классификация, номенклатура, способы получения и свойства. Кислотные и основные свойства. Амфотерность.

15. Кислотно-основный характер оксидов. Установление характера оксидов в зависимости от положения элемента в периодической системе и от степени окисления элемента.

16. Гидроксиды: кислоты и основания. Классификация, номенклатура, способы получения и свойства.

17. Соли: классификация, номенклатура, способы получения и свойства.

18. Понятие о внутренней энергии и энтальпии. Энергетические эффекты химических реакций. Закон Гесса. Стандартные теплоты образования химических соединений.

Термохимические расчеты.

19. Понятие об энтропии, энергии Гиббса. Термодинамическая возможность протекания

реакций.

20. Скорость химических реакций. Закон действия масс. Константа скорости. Факторы, влияющие на скорость реакции.
21. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило ВантГоффа. Энергия активации. Гомогенный и гетерогенный катализ. Понятие о цепных реакциях.
22. Химическое равновесие. Константа химического равновесия и энергия Гиббса, их взаимосвязь. Направление протекания химических реакций.
23. Принцип Ле Шателье. Влияние концентрации реагирующих веществ, температуры и давления на положение химического равновесия.
24. Общая характеристика растворов. Отличия растворов от механических смесей. Физические и химические процессы при растворении.
25. Способы выражения состава растворов: определения, единицы измерения.
26. Растворы неэлектролитов. Осмос. Законы идеальных растворов: ВантГоффа, Рауля.
27. Электролитическая диссоциация. Электролиты. Понятие о сильных и слабых электролитах. Степень диссоциации и ее зависимость от концентрации электролита. Константа диссоциации.
28. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Расчет рН водных растворов кислот и оснований.
29. Определение рН растворов. Важнейшие индикаторы. Представление о буферных растворах.
30. Гетерогенное равновесие в насыщенном растворе малорастворимого электролита. Произведение растворимости. Факторы, влияющие на растворимость малорастворимых электролитов.
31. Гидролиз солей. Реакция среды в растворах различных солей. Запись уравнений гидролиза.
32. Совместный гидролиз двух солей. Влияние присутствия кислот, оснований и других солей на равновесие гидролиза.
33. Константа гидролиза. Степень гидролиза и ее зависимость от природы, концентрации соли и от температуры. Расчет рН гидролиза.

Примерные вопросы к экзамену:

34. Типы химических реакций. Реакции обмена в растворах электролитов.
35. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие окислителя и восстановителя, процессов окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители.
36. Типы окислительно-восстановительных реакций: определения и примеры.
37. Окислительно-восстановительная двойственность: понятие и примеры.
38. Методы расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях.
39. Концентрированная серная кислота как окислитель. Взаимодействие с металлами и неметаллами.
40. Концентрированная азотная кислота как окислитель. Взаимодействие с металлами и неметаллами.
41. Разбавленная азотная кислота как окислитель. Взаимодействие с металлами.
42. Перманганат калия как окислитель. Продукты восстановления в зависимости от кислотности среды.
43. Важнейшие восстановители: сульфит, нитрит, иодид, сульфид, металлы, водород – продукты окисления и примеры реакций.
44. Стандартные электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод. Уравнение Нернста для металлических электродов в растворе соли металла.
45. Гальванические элементы. Схема гальванического элемента. Уравнения электродных процессов. ЭДС гальванического элемента.
46. Направление протекания окислительно-восстановительных реакций и стандартные электродные потенциалы окислительно-восстановительных систем. Расчет энергии Гиббса и константы равновесия.
47. Электролиз растворов электролитов. Последовательность разряда ионов и молекул воды. Составление схемы электролиза.
48. Электролиз расплавов электролитов. Получение щелочных, щелочно-земельных металлов и алюминия в промышленности.
49. Коррозия металлов. Основные виды коррозии. Методы защиты от коррозии.
50. Комплексные соединения. Строение комплексных соединений: комплексообразователь, лиганды, внешняя и внутренняя сферы.

51. Классификация комплексных соединений по заряду комплексного иона и по природе лиганда. Номенклатура комплексных соединений.
52. Электролитическая диссоциация комплексных соединений. Константа устойчивости. Константа нестойкости. Устойчивость комплексных соединений.
53. Элементы I A группы: общая характеристика, способы получения, свойства, важнейшие соединения.
54. Элементы II A группы: общая характеристика, способы получения, свойства, важнейшие соединения.
55. Элементы VII A группы: общая характеристика, важнейшие соединения. Способы получения, свойства и применение важнейших соединений.
56. Общая характеристика р-элементов VI группы: Кислород, озон, пероксид водорода: способы получения, свойства и применение.
57. Сера, селен, теллур, нахождение в природе, получение и свойства важнейших соединений.
58. Общая характеристика р-элементов V группы. Аммиак, получение, строение и свойства. Соли аммония. Оксиды азота, получение, строение и свойства.
59. Азотная и азотистая кислоты, получение, строение, свойства. Нитраты, их термическая устойчивость, окислительная активность. Азотные удобрения.
60. Способы получения, свойства и применение фосфора и его соединений. Фосфорные удобрения

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор кафедры фармации
и биотехнологии

Должность, БУП

Василенко И.А.

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор института фармации
и биотехнологии

Наименование БУП

Ромащенко В.А.

Подпись

Фамилия И.О.