

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2026 14:14:51
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**

АНАЛИТИЧЕСКАЯ 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 «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» предполагает устный опрос, тестирование обучающихся по вопросам, определяющим уровень знаний материала темы занятия.

А) Тестирование:

1 Согласно кислотно-основной классификации все катионы делят:

1 на 3 группы; 2 на 2 группы; 3 на 4 группы; 4 на 6 групп.

2 На чем основана кислотно-основная классификация катионов:

1 на различной растворимости фосфатов в воде;

2 растворимости сульфидов в воде; 3 на различной растворимости нитратов в воде; 4 на различной растворимости хлоридов, сульфатов, гидроксидов в воде, растворе аммиака, в растворе щелочей.

3 К первой аналитической группе катионов по кислотно-основной классификации относятся катионы:

1 магния, калия, кальция; 2 алюминия, железа(II), хрома(III);

3 аммония, калия, натрия, лития; 4 кобальта(II), никеля(II), ртути(II).

4 Ко второй аналитической группе катионов по кислотно-основной классификации относятся катионы:

1 серебра, свинца, ртути(I); 2 аммония, калия, кобальта(II);

3 магния, марганца(II), лития; 4 железа(II), ртути(II), никеля(II).

5 По кислотно-основной классификации к третьей аналитической группе катионов относятся катионы:

1 натрия, серебра, калия; 2 бария, кальция, стронция;

3 магния, висмута(III), марганца(III); 4 свинца, кобальта(II), меди(II).

6 По кислотно-основной классификации к четвертой аналитической группе катионов относятся:

1 ионы калия, магния, бария; 2 ионы алюминия, хрома(III), цинка;

3 ионы меди(II), кобальта(II), никеля(II); 4 ионы натрия, лития, марганца(II).

7 К пятой аналитической группе катионов по кислотно-основной классификации относятся катионы:

1 натрия, аммония, магния; 2 натрия, магния, кобальта(II) и никеля(II);

3 магния, марганца(II), железа(II), железа(III), висмута(III), а также сурьма(III) и сурьма(V); 4 железа(III), алюминия, хрома(III), натрия.

8 К шестой аналитической группе катионов по кислотно-основной классификации относятся катионы:

1 кобальта(II), никеля(II), кадмия, меди(II), ртути(II);

2 кобальта(II), меди(II), марганца(II), магния;

3 никеля(II), кадмия, калия, аммония; 4 бария, алюминия, никеля(II).

9 Гидроксиды железа(III), железа(II), марганца(II) и магния обладают общими свойствами:

1 не растворяются в избытке раствора щелочи и аммиака, но растворяются в кислотах; 2 не растворяются в кислотах; 3 растворяются в избытке щелочи; 4 растворяются в воде.

10 Гидроксиды алюминия, хрома(III) и цинка имеют общие свойства:

1 не растворимы в кислотах; 2 растворимы в щелочах и кислотах;

3 растворимы в воде; 4 не растворимы в растворе щелочи.

- 1 хлориды не растворимы в воде; 2 сульфаты малорастворимы в воде;
3 нитраты не растворимы в воде; 4 ацетаты не растворимы в воде.
- 14 Какой из перечисленных реагентов применяется для отделения катионов третьей аналитической группы по кислотно-основной классификации:
1 2 М раствор соляной кислоты; 2 2 М раствор серной кислоты;
3 2 М раствор щелочи; 4 2 М раствор аммиака.
- 15 Какой из перечисленных ниже реактивов можно использовать для отделения катионов пятой группы?
1 2 М раствор серной кислоты; 2 2 М раствор соляной кислоты;
3 2 М раствор азотной кислоты; 4 2 М раствор аммиака.
- 16 Какими общими свойствами обладают гидроксиды никеля(II), меди(II), кадмия и ртути(II)?
1 растворимы в избытке щелочи;
2 нерастворимы в концентрированном растворе аммиака;
3 растворимы в воде;
4 растворимы в концентрированном растворе аммиака с образованием комплексов.
- 17 Какой из перечисленных реактивов применяется для отделения катионов шестой аналитической группы?
1 2 М раствор соляной кислоты; 2 2 М раствор серной кислоты;
3 2 М раствор азотной кислоты; 4 концентрированный раствор аммиака.
- 18 Реакцию обнаружения катионов калия с гексанитрокобальтатом(III) натрия проводят:
1 в щелочной среде; 2 в нейтральной среде;
3 в сильноокислой среде; 4 нет верного ответа.
- 19 Гидротартрат натрия применяется для обнаружения катионов:
1 калия; 2 бария; 3 никеля(II); 4 свинца.
- 20 Реактив Несслера применяется для обнаружения катионов:
1 цинка; 2 бария; 3 аммония; 4 свинца.
- 21 Окрашенный осадок хромата серебра образуется:
1 в щелочной среде; 2 в сильноокислой среде; 3 в нейтральной среде; 4 нет верного ответа.
- 22 Реакция «серебряного зеркала» - это реакция катионов серебра:
1 с формальдегидом; 2 тиоцианатом калия;
3 с гексацианоферратом(II) калия; 4 нет верного ответа.
- 23 Катионы ртути(I) образуют осадки:
1 с хлорид-ионами; 2 с хромат-ионами;
3 с ацетат-ионами; 4 нет верного ответа.
- 11 С помощью каких реактивов можно отделить катионы четвертой аналитической группы по кислотно-основной классификации?
1 раствора хлороводородной кислоты; 2 раствора серной кислоты;
3 раствора щелочи в присутствии пероксида водорода; 4 раствора аммиака.
- 12 Какими общими свойствами обладают катионы первой аналитической группы?
1 образуют хлориды, нерастворимые в воде;
2 образуют сульфаты, нерастворимые в воде; 3 образуют аммиачные комплексы;
4 хлориды, сульфаты, нитраты калия, натрия, лития, аммония хорошо растворимы в воде.
- 13 Какими общими свойствами обладают катионы бария, кальция, стронция:

Критерии оценки этапа тестирования:

Результат оценивается как «зачтено» или «не зачтено», знания по дисциплине засчитываются, если есть положительный ответ на 70% и более тестовых заданий по данной дисциплине.

- 1 Положительный ответ на менее чем 70% тестовых заданий свидетельствует о не сформированности компетенций по дисциплине.
- 2 Положительный ответ на 70– 79% тестовых заданий свидетельствует о низком уровне сформированности компетенций по дисциплине.
- 3 Положительный ответ на 80– 89% тестовых заданий свидетельствует о среднем уровне сформированности компетенций по дисциплине.
- 4 Положительный ответ на 90–100% тестовых заданий свидетельствует о высоком уровне сформированности компетенций по дисциплине.

Б) Темы Рефератов

- 1 Разделение и концентрирование на основе осаждения и соосаждения. процессов
- 2 Каталитические методы анализа на основе окислительно-восстановительных реакций
- 3 Коллоидные системы и их использование в химическом анализе
- 4 Современные проблемы гравиметрического анализа
- 5 Современные представления о кислотно-основном взаимодействии
- 6 Аналитическая классификация катионов. Характеристика аналитических групп катионов.
- 7 Аналитическая классификация анионов. Первая анионов.
- 8 Вторая аналитическая группа анионов. Третья аналитическая группа анионов.
- 9 Классификация методов редоксиметрии.
- 10 Групповые реагенты, характерные реакции катионов. Условия проведения аналитических реакций.
- 11 Общая характеристика катионов 1 и 2 группы.
- 12 Общая характеристика катионов 3 и 4 группы.
- 13 Общая характеристика катионов 5-6 групп.
- 14 Цель автоматизации в химическом производстве.
- 15 Нефтяные дисперсные системы
- 16 Исследование группового состава бензиновых фракций.
- 17 Происхождение нефти. Теория неорганического происхождения нефти.
- 18 Происхождение нефти. Теория органического происхождения нефти
- 19 Добыча, подготовка, переработка нефти как единый технологический процесс. Стадии подготовки нефти, основное назначение.
- 20 Нефть и продукты её переработки.
- 21 Нефть: происхождение, состав, методы и способы переработки.
- 22 Нефть как источник углеводородного сырья.

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, 1.3
ОПК-2	ОПК-2.3
ОПК-5	ОПК-5.1
ОПК-6	ОПК-6.1

2.2. Шкала и критерии оценивания контроля обучающихся при промежуточной аттестации

Аттестационное испытание проводится в форме ЭКЗАМЕНА, в форме устного ответа на вопросы.

Шкала и критерии оценивания ответа на экзамене:

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов преподавателя	0	1-9	10
Обучающийся практически не пользуется подготовленной рукописью ответа	0	1-9	10
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины/модуля	0	1-9	10
Ответ имеет четкую логическую структуру	0	1-9	10
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины/модуля и/или другими дисциплинами/ модулями ОП	0	1-9	10
ИТОГО		5-45	50

2.3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

- 1 Аналитическая химия это...
- 2 Ионное произведение воды
- 3 Диссоциация воды
- 4 Константа диссоциации

- 5 Катионы первой аналитической группы
 - 6 Катионы второй аналитической группы
 - 7 Техника выполнения основных операций
 - 8 Нагревание и упаривание растворов
 - 9 Предмет и задачи аналитической химии
 - 10 Химические методы анализа
 - 11 Осаждение и центрифугирование растворов
 - 12 Промывание осадка
 - 13 Аналитическая реакция и аналитический реагент это
 - 14 Признаки химической реакции
 - 15 Задача качественного анализа
 - 16 Электролитическая диссоциация
 - 17 Нейтральный раствор это
 - 18 Константа диссоциации воды
 - 19 Химические свойства катионов первой и второй группы
 - 20 История формирования аналитической химии
- 1 Дать определение понятию электролитическая диссоциация
 - 2 Диссоциация кислот, солей и оснований
 - 3 Провести электролитическую диссоциацию следующих веществ: карбоновая кислота, соляная и фосфорная кислота
 - 4 Провести электролитическую диссоциацию следующих веществ: гидроксид бериллия, гидроксид алюминия и гидроксид цинка (II)
 - 5 Провести электролитическую диссоциацию следующих веществ: фосфат меди (II), карбонат алюминия, нитрат цинка (II)
 - 6 Комплексные соединения в аналитической химии
 - 7 Дать определения понятиям комплексообразователь и лиганда
 - 8 Общая характеристика протолитической теории
 - 9 Дать определение понятию химическое равновесие
 - 10 Закон действия масс, история открытия и формулировка закона
 - 11 Дать определение гомогенной и гетерогенной системы

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор кафедры фармации
и биотехнологии

Должность, БУП

Марахова А.И.

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор института фармации
и биотехнологии

Наименование БУП

Ромащенко В.А.

Подпись

Фамилия И.О.