

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.08.2026 17:17:34
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1db840af0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общей и органической химии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.08. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов,
готовой продукции, отходов производства (по отраслям)
(код, наименование профессии)

Год набора: 2026

Пермь, 2025 г.

1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания кафедры.

Обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам; если разобраться в материале не удастся, то необходимо обратиться к преподавателю на семинарских (практических) занятиях.

2. Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.

Обучающимся следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия и отработать задания, определённые для подготовки к занятию;
- при подготовке к практическим и лабораторным занятиям следует использовать не только лекции, но и учебную литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании.

Вопросы для самопроверки

Раздел 1. Теоретические основы химии

Вопросы для самопроверки по теме 1.1. Предмет и задачи курса общей и неорганической химии

1. Основные понятия и законы химии.
2. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке химика-лаборанта.

Вопросы для самопроверки по теме 1.2. Строение атома и химическая связь.

1. Современное представление о строении атома.
2. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества.
3. Химическая связь: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная.

Вопросы для самопроверки по теме 1.3. Основные классы неорганических веществ.

1. Классификация неорганических веществ. Номенклатура.
2. Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей.
3. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Вопросы для самопроверки по теме 1.4. Кинетика и равновесие.

1. Основные понятия химической кинетики.
2. Закон действующих масс.
3. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Химическое равновесие.

Вопросы для самопроверки по теме 1.5. Комплексные соединения.

1. Строение, номенклатура, классификация.
2. Получение комплексных соединений.
3. Виды химической связи в комплексных соединениях.

Вопросы для самопроверки по теме 1.6. Свойства, расчёты концентраций и приготовление растворов.

1. Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы.
2. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.

Вопросы для самопроверки по теме 1.7. Равновесия в растворах электролитов.

1. Основные положения теории электролитической диссоциации.
2. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей.
3. Сильные и слабые электролиты.
4. Химические реакции между электролитами.
5. Условия необратимости реакций обмена.
6. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения.
7. Диссоциация воды. Понятие о pH растворов.
8. Изменение окраски индикаторов в различных средах.
9. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.

Вопросы для самопроверки по теме 1.8. Окислительно-восстановительные реакции.

1. Окислители. Восстановители.
2. Вещества с двойственной окислительно-восстановительной природой.
3. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.
4. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций).

Раздел 2. Химия элементов и их соединений.

Вопросы для самопроверки по теме 2.1. Общая характеристика p-элементов. Галогены.

1. Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.
2. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства.
3. Качественные реакции на хлорид, бромид и йодид-ионы.
4. Применение соединений хлора, брома и йода.
5. Техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой и галогенами.

Вопросы для самопроверки по теме 2.2. Элементы VI A группы.

1. Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.
2. Важнейшие соединения кислорода: пероксиды, оксиды.
3. Важнейшие соединения серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты. Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия.
4. Применение кислорода, серы и их соединений.
5. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты.

Вопросы для самопроверки по теме 2.3. Элементы VA группы.

1. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.
2. Важнейшие соединения азота и их химические свойства: аммиак, нитриты, азотная кислота, нитраты.
3. Фосфор. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли.
4. Применение соединений азота и фосфора.
5. Качественные реакции на катион аммония, анионы – нитрит, нитрат и фосфат.

Вопросы для самопроверки по теме 2.4. Элементы IVA группы.

1. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.
2. Оксиды углерода, свойства.
3. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов.
4. Применение углерода и его соединений.
5. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.

Вопросы для самопроверки по теме 2.5. Элементы III A группы.

1. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.
2. Важнейшие соединения бора: оксид бора, борная кислота, тетраборат натрия.
3. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия.
4. Применение соединений бора и алюминия.
5. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия.

Вопросы для самопроверки по теме 2.6. Щелочные и щелочноземельные металлы.

1. Общая характеристика элементов II и I групп главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева, их восстановительная способность.
2. Основные свойства оксидов, гидроксидов.
3. Качественные реакции на катионы кальция и магния, бария, натрия, калия.
4. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия.

Вопросы для самопроверки по теме 2.7. Общая характеристика d-элементов.

1. Особенности химии элементов побочной подгруппы I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева.
2. Соединения меди и серебра, цинка.
3. Оксиды и гидроксиды.

4. Комплексные соединения.
5. Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка.
6. Применение в фармации соединений меди, серебра, цинка.

Вопросы для самопроверки по теме 2.8. Химия соединений элементов VI В и VII В подгрупп.

1. Особенности элементов VI и VII групп побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.
2. Соединения хрома и марганца. Оксиды, гидроксиды.
3. Изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений хрома (VI) и марганца (VII).
4. Применение соединений хрома и марганца

Вопросы для самопроверки по теме 2.9. Химия соединений VIII В подгруппы.

1. Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева.
2. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды.
3. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений железа.
4. Качественные реакции на катионы железа (II, III).
5. Применение соединений железа.

3. Рекомендации по работе с литературой.

Любая форма самостоятельной работы обучающегося начинается с изучения соответствующей литературы, как в библиотеке, так и дома.

Рекомендации обучающемуся:

- выбранный источник литературы целесообразно внимательно просмотреть; следует ознакомиться с оглавлением, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения; такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;

- в книге или журнале, принадлежащие самому обучающемуся, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях; при работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;

- если книга или журнал не являются собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание, позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию; физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект – краткая схематическая запись основного содержания работы. Целью является не переписывание литературного источника, а выявление системы доказательств, основных выводов. Конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.