

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.01.2026 18:45:27
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1db840af0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

КАФЕДРА ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Полное наименование кафедры

УТВЕРЖДЕНЫ

решением кафедры

токсикологической химии

Протокол от « 11 » июня _____ 2024 г.

№ __ 10 __

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Б1.В.09 ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЕ И ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

19.04.01 Биотехнология

(код, направление подготовки)

Год набора: 2025

Пермь, 2024 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, её 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 семинарам

Обучающимся следует:

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

Вопросы для самопроверки

Вопросы для самопроверки по теме 1.1 Общая характеристика оптических методов анализа:

1. Понятие и классификация оптических методов анализа.
2. Понятие о происхождении электронных спектров поглощения.
3. Методы молекулярного спектрального анализа (перечисление, краткая характеристика).
4. Методы атомного спектрального анализа (перечисление, краткая характеристика).
5. Спектральные методы в анализе ЛС промышленного производства

Вопросы для самопроверки по теме 2.1 Основные положения хроматографии:

1. Принципы и основы теории хроматографии, понятие удерживания.
2. Классификация хроматографических методов.
3. Схема современного хроматографа.
4. Параметры и способы идентификации в планарной и колоночной хроматографии.
5. Способы количественного анализа, используемые в хроматографических методах.

3. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Обучающимся следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия и отработать задания, определённые для подготовки к лабораторному занятию;
- при подготовке к 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

Вопросы для самопроверки по теме 1.2 Фотоэлектроколориметрия.

1. Обоснование метода, понятие колориметрии.
2. Современные требования Фармакопей (национальная, ЕАЭС, ЕС).
3. Аппаратурное оформление.
4. Способы получения окрашенных соединений.
5. Экстракционная фотоколориметрия.
6. Пути применения метода в анализе иммунобиологических и биотехнологических ЛП.

Вопросы для самопроверки по теме 1.3 Спектрофотометрия.

1. Обоснование метода, закон Бугера-Ламберта-Бера.
2. Современные требования Фармакопей (национальная, ЕАЭС, ЕС).
3. Аппаратурное оформление.
4. Многокомпонентный спектрофотометрический анализ.
5. Производная спектрофотометрия.
6. Пути применения метода в анализе иммунобиологических и биотехнологических ЛП.

Вопросы для самопроверки по теме 1.4 Методы атомного спектрального анализа.

1. Атомно-абсорбционный анализ, понятие и аппаратурное оформление.
2. Эмиссионный спектральный анализ, понятие и аппаратурное оформление.
3. Пламенная фотометрия, понятие и аппаратурное оформление.
4. Современные требования Фармакопей (национальная, ЕАЭС, ЕС).
5. Методы подготовки проб к анализу.
6. Пути применения метода в анализе иммунобиологических и биотехнологических ЛП.

Вопросы для самопроверки по теме 2.2 Тонкослойная хроматография.

1. Основы метода, способы элюирования.
2. Приборы и материалы для ТСХ.
3. Способы детектирования.
4. Высокоэффективная ТСХ.
5. Обращенно-фазная ТСХ.
6. Использование ТСХ как метода очистки.
7. Идентификация и количественном определении веществ методом ТСХ.
8. Современные требования Фармакопей (национальная, ЕАЭС, ЕС).

Вопросы для самопроверки по теме 2.3. Высокоэффективная жидкостная хроматография.

1. Основные понятия ВЭЖХ, пробоподготовка.

2. Сорбенты и подвижные фазы в ВЭЖХ. Нормально- и обращенно-фазный варианты метода.

3. Детекторы для ВЭЖХ.

4. Препаративная высокоэффективная хроматография.

5. Способы идентификации и количественного определения.

6. Хроматографы для ВЭЖХ.

7. Современные требования Фармакопей (национальная, ЕАЭС, ЕС).

Вопросы для самопроверки по теме 2.4. Варианты ВЭЖХ: ионообменный, эксклюзионный и аффинный.

1. Ионообменная хроматография. Основы, аппаратное оформление.

2. Эксклюзионная хроматография. Основы, аппаратное оформление.

3. Аффинная хроматография. Основы, аппаратное оформление.

4. Применение данных методом в качестве методов очистки фармацевтических субстанций.

Вопросы для самопроверки по теме 2.5. Газовая хроматография.

1. Общая характеристика метода, газы-носители.

2. Аппаратное оформление, виды детекторов.

3. Виды хроматографических колонок в ГХ.

4. Способы пробоподготовки, парофазный анализ.

5. Методы дериватизации в ГХ.

6. Газовая хроматомасс-спектрометрия.

4. 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 его 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 научной 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.