МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

по специальности

33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия, одобренной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России (протокол № 8 от «02» апреля 2018 года) и утвержденной ректором ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России   
«02» апреля 2018 года

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль №1**. **Спектроскопические методы анализа**

**Лекция №1.**

**Тема**: Масс-спектрометрия в анализе лекарственных средств. Методы ионизации: электронный удар, фотоионизация, химическая ионизация и др. Комбинированные методы. Потенциалы появления ионов. Типы ионов в масс-спектрометрах - молекулярные, осколочные, метастабильные, многозарядные. Разрешающая сила масс-спектрометра. Применение масс-спектрометрии. Идентификация вещества.

**Цель:** приобретение аспирантами достаточных знаний по вопросам масс-спектрометрии в анализе лекарственных средств для достижения умения использования полученных знаний при изучении других, а так же при решении практических задач.

**Аннотация лекции.**

Химико-спектральные методы анализа.

Общая характеристика метода. Поглощение электромагнитного излучения оптического диапазона свободными атомами. Блок-схема прибора. Источники монохроматического излучения. Способы атомизации. Избирательность, достоинства и недостатки метода. Применение.

Физические основы явления ядерного магнитного резонанса. Химический сдвиг и спин-спиновое расщепление в спектрах ЯМР. Константа экранирования ядра. Относительный химический сдвиг, его определение и использование в химии.

Протонный магнитный резонанс. Метод двойного резонанса. Применение спектров ЯМР. Техника и методика эксперимента. Структурный анализ. Схема спектрометра ЯМР. Сравнение метода ЯМР с другими методами, его достоинства и ограничения.

Методы ионизации: электронный удар, фотоионизация, химическая ионизация и др. Комбинированные методы. Ионный ток и сечение ионизации. Зависимость сечения ионизации от энергии ионизирующих электронов. Потенциалы появления ионов. Типы ионов в масс-спектрометрах - молекулярные, осколочные, метастабильные, многозарядные. Разрешающая сила масс-спектрометра.

Применение масс-спектрометрии. Идентификация вещества. Таблицы массовых чисел. Соотношение изотопов. Корреляции между молекулярной структурой и масс-спектрами. Представление о хромато-масс- спектрометрии.

**Форма организации лекции:** Комбинированная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные: иллюстрация, демонстрация; словесные: учебная дискуссия, проблемное изложения; публичное мышление.

**Средства обучения:**

-дидактические: презентация, схемы.

-материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий.**

**Модуль №1**. **Спектроскопические методы анализа**

**Тема 1.1.** Спектроскопические методы исследования. УФ спектроскопия в анализе лекарственных средств.

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучение спектроскопических методов исследования

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**   * 1. Опрос по теме (Вопросы для устного опроса представлены в ФОС)   2. Выполнение заданий для проверки практических навыков (перечень заданий представлен в ФОС).   3. Собеседование по полученным результатам исследования.   4. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, решение проблемно-ситуационных задач, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия |

**Средства обучения:**

- дидактические - учебные таблицы, схемы, плакаты,

-материально-технические - мел, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Тема 1.2.** ИК-спектроскопия в анализе лекарственных средств. ЯМР-спектроскопия в анализе лекарственных средств.

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучение спектроскопических методов исследования

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**   * 1. Опрос по теме (Вопросы для устного опроса представлены в ФОС)   2. Выполнение заданий для проверки практических навыков (перечень заданий представлен в ФОС).   3. Собеседование по полученным результатам исследования.   4. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, решение проблемно-ситуационных задач, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия |

**Средства обучения:**

- дидактические - учебные таблицы, схемы, плакаты,

-материально-технические - мел, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Тема 1.3.** Методы атомной спектроскопии в анализе лекарственных средств. Масс-спектрометрия в анализе лекарственных средств.

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучение спектроскопических методов исследования

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**   * 1. Опрос по теме (Вопросы для устного опроса представлены в ФОС)   2. Выполнение заданий для проверки практических навыков (перечень заданий представлен в ФОС).   3. Собеседование по полученным результатам исследования.   4. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, решение проблемно-ситуационных задач, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия |

**Средства обучения:**

- дидактические - учебные таблицы, схемы, плакаты,

-материально-технические - мел, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Тема 1.4.** Рубежный контроль модуля № 1 «Спектроскопические методы анализа».

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучение спектроскопических методов исследования

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**   * 1. Опрос по теме (Вопросы для устного опроса представлены в ФОС)   2. Выполнение заданий для проверки практических навыков (перечень заданий представлен в ФОС).   3. Собеседование по полученным результатам исследования.   4. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, решение проблемно-ситуационных задач, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия |

**Средства обучения:**

- дидактические - учебные таблицы, схемы, плакаты,

-материально-технические - мел, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Модуль №2**. **Хроматографические методы анализа лекарственных веществ**

**Тема 2.1.** Хроматография.

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучение хроматографических методов исследования

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**   * 1. Опрос по теме (Вопросы для устного опроса представлены в ФОС)   2. Выполнение заданий для проверки практических навыков (перечень заданий представлен в ФОС).   3. Собеседование по полученным результатам исследования.   4. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, решение проблемно-ситуационных задач, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия |

**Средства обучения:**

- дидактические - учебные таблицы, схемы, плакаты,

-материально-технические - мел, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Тема 2.2.** Рубежный контроль модуля № 2 «Хроматографические методы анализа лекарственных веществ».

**Вид учебного занятия** – практическое занятие.

**Цель:** Изучение хроматографических методов исследования

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (тестирование, наборы тестовых заданий приведены в ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**   * 1. Опрос по теме (Вопросы для устного опроса представлены в ФОС)   2. Выполнение заданий для проверки практических навыков (перечень заданий представлен в ФОС).   3. Собеседование по полученным результатам исследования.   4. Закрепление теоретического материала: учебная дискуссия, иллюстрация, демонстрация, объяснение, решение проблемно-ситуационных задач, контрольно-коррекционная беседа по вопросам, представленным в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  Подведение итогов занятия |

**Средства обучения:**

- дидактические - учебные таблицы, схемы, плакаты,

-материально-технические - мел, мультимедийный проектор, ноутбук.