

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «Методы фармакопейного анализа»  
для обучающихся 2024 года поступления  
по образовательной программе  
33.05.01. Фармация,  
направленность (профиль) Фармация  
(специалитет),  
форма обучения очная  
на 2025 – 2026 учебный год**

| №                | Тематические блоки                                                                                                                                                                                                               | Практическая подготовка в рамках тематического блока <sup>3</sup> | Часы (академ.) <sup>4</sup> |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>4 семестр</b> |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                             |
| 1.               | Техника безопасности в лаборатории. Фармакопейный анализ <sup>1</sup> .<br>Классификация и характеристика методов фармакопейного анализа <sup>2</sup> .                                                                          | -                                                                 | 4                           |
| 2.               | Фармакопейная статья. Структура и правила применения <sup>1</sup> .<br>Фармакопейные статьи. Фармацевтические субстанции.<br>Правила отбора проб. Сроки годности лекарственных средств. Условия хранения. Примеси <sup>2</sup> . | -                                                                 | 4                           |
| 3.               | Методы физического и физико-химического анализа <sup>1</sup> .<br>Классификация. Краткая характеристика методов физического и физико-химического анализа <sup>2</sup> .                                                          | -                                                                 | 4                           |
| 4.               | Физические методы фармакопейного анализа <sup>1</sup> .<br>Определение температуры плавления <sup>2</sup> .                                                                                                                      | ПП                                                                | 4                           |
| 5.               | Физические методы фармакопейного анализа <sup>1</sup> . Определение температуры кипения, температурные пределы перегонки.<br>Определение температур кипения растворов лекарственных средств и растворителей <sup>2</sup> .       | ПП                                                                | 4                           |
| 6.               | Физические методы фармакопейного анализа <sup>1</sup> .<br>Рефрактометрия.<br>Определение показателя преломления растворов лекарственных средств <sup>2</sup> .                                                                  | ПП                                                                | 4                           |
| 7.               | Физические методы фармакопейного анализа: поляриметрия <sup>1</sup> .<br>Определение оптической активности лекарственных средств <sup>2</sup> .                                                                                  | ПП                                                                | 4                           |
| 8.               | Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 1 <sup>1</sup> .                                                                                                                                                           | ПП                                                                | 4                           |
| 9.               | Физические методы фармакопейного анализа <sup>1</sup> .                                                                                                                                                                          | ПП                                                                | 4                           |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|                  | Определение легколетучих веществ и воды<br>Титрование по методу Фишера <sup>1</sup> . Потеря веса при<br>высушивании. Определение зольности <sup>2</sup> .                                                                                                                                         |    |    |
| 10.              | Физические методы фармакопейного анализа <sup>1</sup> . Определение<br>растворимости лекарственных средств <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                          | ПП | 4  |
| 11.              | Физические методы фармакопейного анализа <sup>1</sup> . Определение<br>прозрачности и степени мутности.<br>Определение цвета жидкостей. Приготовление.<br>цветовых шкал <sup>2</sup> .                                                                                                             | ПП | 4  |
| 12.              | Спектральные методы анализа <sup>1</sup> . Классификация методов.<br>Краткое описание спектральных методов <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                          | ПП | 4  |
| 13.              | Хроматографические методы анализа <sup>1</sup> . Классификация методов.<br>Тонкослойная хроматография (ТСХ). Высокоэффективная<br>жидкостная хроматография (ВЭЖХ) <sup>2</sup> .                                                                                                                   | ПП | 4  |
| 14.              | Физические методы фармакопейного анализа <sup>1</sup> . Определение<br>плотности. Определение вязкости <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                              | ПП | 4  |
| 15.              | Определение кислотности и щелочности растворов<br>лекарственных средств <sup>1</sup> .<br>Определение pH водных растворов лекарственных препаратов <sup>2</sup> .                                                                                                                                  | ПП | 4  |
| 16.              | Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 2 <sup>1</sup> .                                                                                                                                                                                                                             | ПП | 4  |
| 17.              | Контроль уровня сформированности практических навыков и<br>умений по модульным единицам 1, 2 <sup>1</sup> .                                                                                                                                                                                        | ПП | 4  |
|                  | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 68 |
| <b>5 семестр</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |
| 1.               | Меры предосторожности при работе в лаборатории <sup>1</sup> .<br>Проверка остаточных знаний за IV семестр дисциплины.<br>Фармацевтический анализ, его критерии. Фармакопейный<br>анализ: испытания в соответствии с требованиями нормативной<br>документации <sup>2</sup> .                        | -  | 4  |
| 2.               | Фармакопейный анализ препаратов VII группы<br>Периодической системы: галогениды щелочных<br>металлов <sup>1</sup> . Объекты исследования: KCl, KBr, KI.<br>Фармакопейный анализ лекарственных веществ: NaF, NaCl,<br>NaBr, NaI.<br>Полный фармакопейный анализ одного из препаратов <sup>2</sup> . | ПП | 4  |
| 3.               | Фармакопейный анализ лекарственных средств VII<br>группы Периодической системы <sup>1</sup> . Соляная кислота.<br>Йод и его спиртовые растворы. Оксихлорид кальция <sup>2</sup> .                                                                                                                  | ПП | 4  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 4.  | <p>Фармакопейный анализ лекарственных средств VI группы Периодической системы<sup>1</sup>:<br/>Перекись водорода. Гидроперит.<br/>Фармакопейный анализ перекиси магния<sup>2</sup>.</p>                                                                       | ПП | 4 |
| 5.  | <p>Фармакопейный анализ лекарственных средств VI группы Периодической системы<sup>1</sup>. Натрия тиосульфат<sup>2</sup>.<br/>Фармакопейный анализ лекарственных средств V группы Периодической системы<sup>1</sup>. Нитрит натрия<sup>2</sup>.</p>           | ПП | 4 |
| 6.  | <p>Фармакопейный анализ лекарственных средств IV группы Периодической системы<sup>1</sup>. Гидрокарбонат натрия.<br/>Фармакопейный анализ карбоната лития<sup>2</sup>.</p>                                                                                    | ПП | 4 |
| 7.  | <p>Фармакопейный анализ соединений, содержащих элементы III группы Периодической системы<sup>1</sup>. Борная кислота.<br/>Анализ борной кислоты. Кислотно-основное титрование<sup>2</sup>.</p>                                                                | ПП | 4 |
| 8.  | <p>Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 3<sup>1</sup>.</p>                                                                                                                                                                                   | ПП | 4 |
| 9.  | <p>Фармакопейный анализ соединений, содержащих элементы II группы Периодической системы<sup>1</sup>.<br/>Объекты исследования: оксид магния, сульфат магния<sup>2</sup>.</p>                                                                                  | ПП | 4 |
| 10. | <p>Фармакопейный анализ соединений, содержащих элементы II группы Периодической системы<sup>1</sup>.<br/>Объекты исследования: хлорид кальция, сульфат кальция<sup>2</sup>.</p>                                                                               | ПП | 4 |
| 11. | <p>Фармакопейный анализ соединений, содержащих металлы II группы Периодической системы<sup>1</sup>: оксид цинка, сульфат цинка<sup>2</sup>.</p>                                                                                                               | ПП | 4 |
| 12. | <p>Фармакопейный анализ соединений<sup>1</sup>. Фармакопейный анализ сульфата бария. Оксид ртути<sup>2</sup>.</p>                                                                                                                                             | ПП | 4 |
| 13. | <p>Фармакопейный анализ лекарственных препаратов, содержащих металлы I группы Периодической системы<sup>1</sup>. Нитрат серебра.<br/>Фармакопейный анализ препаратов серебра. Коллоидное серебро для наружного применения. Медь сернокислая<sup>2</sup>.</p>  | ПП | 4 |
| 14. | <p>Фармакопейный анализ лекарственных препаратов соединений Элементы VIII группы Периодической системы – железо и его соединения<sup>1</sup>. Сульфат железа (II).<br/>Соединения, содержащие Fe(II) и Fe(III). Анализ сульфата железа (III)<sup>2</sup>.</p> | ПП | 4 |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 15.              | Фармакопейный анализ комплексных соединений гадолиния <sup>1</sup> .<br>Препараты, содержащие радиоактивные изотопы<br>(радиофармацевтические препараты) <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                        | -  | 4  |
| 16.              | Исследовательская работа <sup>1</sup> .<br>Анализ лекарственной формы <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПП | 4  |
| 17.              | Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 4 <sup>1</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПП | 4  |
| 18.              | Контроль уровня сформированности практических навыков и<br>умений по модульным единицам 3, 4 <sup>1</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПП | 4  |
|                  | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 72 |
| <b>6 семестр</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
| 1.               | Техника безопасности в лаборатории <sup>1</sup> . Галогенпроизводные<br>алифатических углеводородов. Хлорэтан (хлористый этил),<br>хлороформ, галотан, йодоформ <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                 | -  | 4  |
| 2.               | Спирты и эфиры <sup>1</sup> . Диэтиловый эфир. Реакции окисления<br>медицинских эфиров, условия хранения препарата. Этиловый<br>спирт – получение, фармакопейный анализ. Применение<br>йодоформной пробы в анализе спиртов.<br>Глицерин. Нитроглицерин. Взрывоопасность, меры<br>предосторожности, условия хранения. Изоамилнитрит <sup>2</sup> .                                                                              | ПП | 4  |
| 3.               | Альдегиды и их производные <sup>1</sup> : раствор формальдегида,<br>гексаметилентетрамин (уротропин), хлоралгидрат.<br>Характеристика лекарственных препаратов. Особенности<br>хранения формальдегида как нестабильного лекарственного<br>препарата. Применение реактива Нesslerа в анализе<br>альдегидов.<br>Углеводы <sup>1</sup> : глюкоза, сахароза.<br>Углеводы <sup>1</sup> : лактоза, галактоза, крахмал <sup>2</sup> . | ПП | 4  |
| 4.               | Алифатические карбоновые кислоты и их производные <sup>1</sup> .<br>Ацетат калия, лактат кальция, глюконат кальция.<br>Комплексонометрия. Соли карбоновых кислот: цитрат натрия,<br>вальпроат натрия.<br>Титрование в неводных средах <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                           | ПП | 4  |
| 5.               | Алифатические аминокислоты <sup>1</sup> . Глутаминовая<br>кислота, метионин, цистеин, аминалон (гамма-<br>аминомасляная кислота, ГАМК). Производные<br>алифатических аминокислот: пирацетам,<br>пеницилламин, натрий-кальций эдетат (тетрацин-<br>кальций). Производные пролина: каптоприл,<br>эналаприл. Аминокапроновая кислота <sup>2</sup> .                                                                               | ПП | 4  |
| 6.               | Производные угольной кислоты: уретаны и уреиды <sup>1</sup> .<br>Карбахолин, мепротан, карбромал, бромизовал. Производные<br>дитиокарбаминовой кислоты: дисульфам (тетурам).<br>Применение методов кислотно-основного титрования в<br>неводных средах и аргентометрии для количественного                                                                                                                                      | ПП | 4  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|     | определения уретанов и уреидов <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |
| 7.  | Фенолы <sup>1</sup> . Специфические реакции фенолов, используемые в фармацевтическом анализе: взаимодействие с хлоридом железа (III), реакция индофенола, реакция азосочетания. Фенол, тимол, резорцин, фенолфталеин. Методы количественной оценки фенолов: броматометрические и нитритометрические методы анализа фенолов. Эфиры фенола: тамоксифен <sup>2</sup> .                                                                       | ПП | 4 |
| 8.  | Карбоновые кислоты <sup>1</sup> . Бензойная кислота, салициловая кислота, фенилсалицилат, ацетилсалициловая кислота. Ароматические амины <sup>1</sup> : фенацетин, парацетамол. Производные фенилуксусной и фенилпропионовой кислот <sup>1</sup> : диклофенак, ибупрофен <sup>2</sup> .                                                                                                                                                   | ПП | 4 |
| 9.  | Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 5 <sup>1</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПП | 4 |
| 10. | Ароматические сульфоновые кислоты <sup>1</sup> . Производные бензолсульфохлорамида: хлорамин Б, дихлорамин Б, галазон. Замещенные сульфонилмочевины как противодиабетические средства: бутамид, хлорпропамид. Замещенные сульфонилмочевины как противодиабетические средства: карбутамид, глибенкламид <sup>2</sup> .                                                                                                                     | ПП | 4 |
| 11. | Амиды сульфаниловой кислоты - сульфаниламидные препараты (часть 1) <sup>1</sup> . История разработки сульфаниламидных препаратов. Взаимосвязь структура-активность. Общие методы приготовления сульфаниламидных препаратов. Общие идентификационные тесты сульфаниламидов. Общие методы количественного определения сульфаниламидных препаратов (нитритометрия, броматометрия, колориметрия, кислотно-основное титрование) <sup>2</sup> . | -  | 4 |
| 12. | Амиды сульфаниловой кислоты - сульфаниламидные препараты (часть 2) <sup>1</sup> . Сульфаниламид, стрептоцид растворимый, сульфацетамид натрия. Сульфаниламидные препараты: сульфагуанидин, сульфатиазол, этазол, фталилсульфатиазол <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                        | ПП | 4 |
| 13. | Амиды сульфаниловой кислоты - сульфаниламидные препараты (часть 3) <sup>1</sup> . Препараты сульфаниламидов длительного действия. Сульфадиметоксин, сульфален. Сульфаметоксазол <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                            | ПП | 4 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                             |    |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 14. | Ароматические аминокислоты – производные парааминобензойной кислоты <sup>1</sup> . Прокаин, бензокаин, тетракаин. Парааминосалицилат натрия. Диэтиламиноацетанилиды: тримекаин, лидокаин. Производные мета-аминобензойная кислота: триомбраз <sup>2</sup> . | ПП | 4   |
| 15. | Моноциклические терпеноиды <sup>1</sup> . Ментол, валидол, терпингидрат. Бициклические терпеноиды: камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота и ее новокаиновая соль (сульфокамфокаин) <sup>2</sup> .                                                    | ПП | 4   |
| 16. | Производные 5-нитрофурана как химиотерапевтические агенты <sup>1</sup> . Нитрофуразон, нитрофурантоин, фуразолидон <sup>2</sup> . Производные пиразола <sup>1</sup> . Антипирин, амидопирин <sup>2</sup> .                                                  | ПП | 4   |
| 17. | Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 6 <sup>1</sup> .                                                                                                                                                                                      | ПП | 4   |
| 18. | Контроль уровня сформированности практических навыков и умений по модульным единицам 5,6 <sup>1</sup> .                                                                                                                                                     | ПП | 4   |
|     | Итого                                                                                                                                                                                                                                                       |    | 72  |
|     | ИТОГО                                                                                                                                                                                                                                                       |    | 212 |

<sup>1</sup> - тема

<sup>2</sup> - сущностное содержание

<sup>3</sup> – ПП (практическая подготовка)

<sup>4</sup> – один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 мин, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Рассмотрено на заседании кафедры фармацевтической и токсикологической химии, фармакогнозии и ботаники, протокол от «30» \_\_\_\_\_ мая 2025 г. № 10.

Заведующий кафедрой,  
профессор, д.х.н.



А.А. Озеров