

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине
«Методы фармакопейного анализа»
для обучающихся 2022, 2023 года поступления
по образовательной программе 33.05.01.
Фармация, профиль Фармация (специалитет),
форма обучения очная 2024 – 2025 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы фармакопейного анализа проводится»:

– По итогам освоения дисциплины «экзамен» в VI семестре.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: решение ситуационной задачи и собеседование по контрольным вопросам из разделов дисциплины.

**Примеры контрольных вопросов
для собеседования по итогам освоения дисциплины «экзамен»**

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Государственная Фармакопея. ОФС, ФС, ГОСТ. Основные термины и понятия в фармацевтической химии	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
2.	Методы отбора проб лекарственных средств. Сроки годности лекарств. Хранение.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
3.	Фармацевтический анализ. Критерии, специфические особенности фармацевтического анализа	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
4.	Физические и физико-химические методы анализа. Классификация, краткая характеристика.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
5.	Температура плавления, точка плавления. Точка солидуса и ликвидуса. Капиллярный метод. Прибор № 2. Что характеризует интервал температуры плавления различных веществ.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.

6.	Температура кипения, точка кипения. Физический смысл температуры кипения. Методы определения температуры кипения. Определение температурных пределов перегонки и точки кипения (рисунок).	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
7.	Рефрактометрия. Абсолютный и относительный показатель преломления" Закон Снеллиуса. Расчеты в рефрактометрии. Измерение показателя рефракции. Явление полного внутреннего отражения. Предельный угол падения (рисунки).	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
8.	Поляриметрия – определение, понятие. Естественные и поляризованные лучи света. Степень поляризации. Оптически активные вещества. Хиральность. Принцип работы поляриметра. Призма Николя. Плоскость поляризации. Угол вращения, зависимость от различных факторов. Удельное вращение. Определение чистоты или концентрации оптически активного вещества.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
9.	Определение летучих веществ и воды. Метод высушивания. Недостатки метода, ход определения, формула расчёта. Кипячение с насадкой Дина-Старка. Прибор для определения, методика и рекомендации проведения. Формула расчёта содержания воды в массовых и объёмных долях.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
10.	Определение воды по методу Фишера. Химизм, варианты реализации данного метода, недостатки и преимущества. Формула расчёта.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
11.	Определение золы. Зола общая, сульфатная зола, Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте. Методики определения. Формулы расчёта.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
12.	Растворимость. Определение. Зависимость растворимости от различных факторов. Виды растворимости. Теории растворов. Градация растворов в зависимости от концентрации. Требования к растворителям. Методика определения растворимости веществ известной и неизвестной растворимостью. Определение точного соотношения растворяемого вещества и растворителя.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
13.	Цветность. Приготовление исходных растворов, стандартных и эталонов. Определение прозрачности и степени	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2,

	мутности растворов лекарственных препаратов. Ход определения.	ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
14.	Хроматографические методы анализа. Классификация. Разделение хроматографических методов по различным признакам. Способы получения хроматограмм. Хроматография в тонком слое. Колоночная адсорбционная хроматография. Газовая хроматография. Ионообменная хроматография.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
15.	Плотность. Виды плотности. Зависимость плотности от различных факторов. Измерение плотности ареометром. Измерение плотности пикнометром. Особенности измерения, методики. Расчёты. Вязкость. Вискозиметры, принцип их работы.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
16.	Кислотность, щелочность. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Потенциометрический метод определения кислотности среды. Колориметрический метод определения кислотности среды.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
17.	Испытание лекарственных веществ на подлинность. Галогениды щелочных металлов.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
18.	Фармакопейный анализ препаратов VI группы ПС – натрия тиосульфат перекись водорода, гидроперит.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
19.	Фармакопейный анализ препаратов III группы ПС – кислота борная, натрия тетраборат.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
20.	Лекарственные препараты II А группы ПС – магния сульфат, цинка сульфат. кальция хлорид.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
21.	Лекарственные препараты I Б группы ПС – серебра нитрат, препараты серебра (колларго, протарго). Лекарственные препараты I Б группы ПС – меди сульфат. Лекарственные препараты VIII группы ПС – препараты соединений железа Fe^{2+} . Железа сульфат (II). Лекарственные препараты VIII группы ПС – препараты	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.

	соединений платин.	
22.	Галогенопроизводные углеводов алифатического ряда. Хлорэтил, хлороформ, фторотан (галотан), иодоформ.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
23.	Спирты и эфиры. Эфир медицинский. Реакции окисления эфира медицинского, условия хранения препарата. Спирт этиловый – получение, фармакопейный анализ. Применение йодоформной пробы при анализе спиртов.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
24.	Глицерин (глицерол). Нитроглицерин. Взрывоопасность, меры предупреждения, условия хранения. Амилнитрит,	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
25.	Альдегиды и их производные: формалин, гексаметиленetetрамин (метенамин), хлоралгидрат. Полная характеристика препаратов. Особенности хранения формалина как нестойкого препарата. Применение реактива Несслера в анализе альдегидов.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
26.	Углеводы: глюкоза, сахароза, галактоза, крахмал.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
27.	Карбоновые кислоты жирного ряда и их производные. Калия ацетат, кальция лактат, кальция глюконат. Комплексонометрия.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
28.	Соли карбоновых кислот: натрия цитрат, натрия вальпроат. Метод титрования в неводных средах.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
29.	Аминокислоты алифатического ряда. Кислота глютаминовая, метионин, цистеин, аминалон (кислота гамма-аминомасляная).	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
30.	Аминокислоты алифатического ряда: пирацетам, пеницилламин, натрия кальция эдетат (тетрацин-кальций).	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
31.	Аминокислоты алифатического ряда. Производные пролина: каптоприл,	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2,

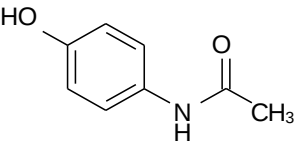
	эналаприл. Кислота аминокaproновая.	ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
32.	Производные угольной кислоты: уретаны и уреиды. Карбахолин, мепротан, карбромал, бромизовал. Производные дитиокарбаминовой кислоты: дисульфирам (тетурам).	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
33.	Применение методов кислотноосновного титрования в неводных средах и аргентометрии для количественного определения уретанов и уреидов.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
34.	Фенолы. Специфические реакции фенолов, применяемые в фармацевтическом анализе: взаимодействие с хлоридом железа (III), индофеноловая реакция, реакция азосочетания.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
35.	Фенолы. Специфические реакции фенолов. Фенол, тимол, резорцин, фенолфталеин.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
36.	Методы количественной оценки фенолов: броматометрии и нитритометрии при количественном определении фенолов. Эфиры фенолов: тамоксифен.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
37.	Карбоновые кислоты ароматического ряда. Кислота бензойная, кислота салициловая, фенолсалицилат, кислота ацетилсалициловая.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
38.	Амины ароматического ряда: фенацетин, парацетамол. Применение реактива Марки в фармацевтическом анализе. Производные фенилуксусной и фенилпропионовой кислот: ортофен, ибупрофен.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
39.	Сульфокислоты ароматического ряда. Производные бензолсульфохлорамида: хлорамин Б, дихлорамин Б, пантоцид (галазон).	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
40.	Замещенные сульфонилмочевины как противодиабетические средства: бутамид, хлорпропамид.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
41.	Замещенные сульфонилмочевины как противодиабетические средства: букарбан (карбутамид), глибенкламид.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.

		ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
42.	Амиды сульфаниловой кислоты - сульфаниламидные препараты (часть 1). История разработки сульфаниламидных препаратов. Соотношение структура - активность. Общие методы получения сульфаниламидных препаратов. Общие реакции подлинности.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
43.	Общие методы количественного определения сульфаниламидных препаратов (нитритометрия, броматометрия, колориметрия, метод нейтрализации).	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
44.	Амиды сульфаниловой кислоты - сульфаниламидные препараты. Стрептоцид, стрептоцид растворимый, сульфацил-натрий,	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
45.	Сульфаниламидные препараты сульгин, норсульфазол, этазол, фталазол. Амиды сульфаниловой кислоты - сульфаниламидные препараты.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
46.	Сульфаниламидные препараты пролонгированного действия. Сульфадиметоксин, сульфален. Сульфаметоксазол.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
47.	Аминокислоты ароматического ряда и их производные. Анестезин, новокаин, новокаинамид, дикаин. Натрия пара-аминосалицилат.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
48.	Диэтиламиноацетанилиды: тримекаин, лидокаин. Производные мета-аминобензойной кислоты: триомбраз.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
49.	Моноциклические терпеноиды. Ментол, валидол, терпингидрат.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
50.	Бициклические терпеноиды: камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота и ее новокаиновая соль (сульфокамфокаин).	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
51.	Производные 5-нитрофурана как химиотерапевтические средства (фурациллин, фурадонин, фуразолидон).	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1,

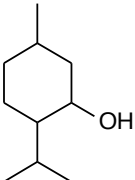
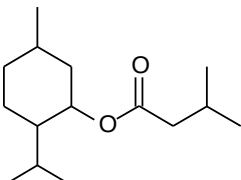
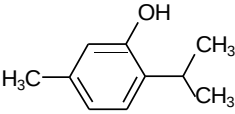
		ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
52.	Лекарственные средства – производные пиразола. Антипирин, амидопирин. Пятичленные азотсодержащие гетероциклы анальгин, бутадиион. Цветные реакции препаратов.	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
53.	Государственная Фармакопея. ОФС, ФС, ГОСТ. Основные термины и понятия в фармацевтической химии	УК-8.1.1, УК-8.1.2, УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.1.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.1.1, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.1.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.

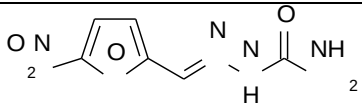
Примеры ситуационных задач

для «Экзамена» по итогам освоения дисциплины

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Стажёр приготовил раствор кофеин-бензоата натрия массовым способом и провел определение показателя рефракции этого раствора. – Ему необходимо рассчитать концентрацию раствора кофеин-бензоата натрия если показатель преломления раствора $n_D^{20} = 1,3663$, воды $n_D^{20} = 1,333$. – Фактор показателя преломления кофеин-бензоата натрия 0,00112. – Дать определение и краткую характеристику данного метода. Какой закон лежит в основе данного метода? – Что означает явление «полного внутреннего отражения»?	УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
2.	Провизору аналитику фармацевтического предприятия доставлена субстанция ЛВ, поступившая для получения таблеток лекарственного средства нескольких серий следующего строения:  При кипячении данной субстанции с разведённой хлористоводородной кислотой появляется специфический запах уксусной кислоты. Провизору аналитику необходимо: – Сделать заключение о подлинности субстанции ЛВ. – В соответствии с химическими свойствами предложить реакции идентификации и методы	УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.

	количественного определения. Написать уравнения реакций – Привести русское, латинское и рациональное названия препарата. Охарактеризовать его физико- химические свойства.	
3.	Стажёр приготовил раствор глюкозы для инъекций 40% и провел определение угла оптического вращения этого раствора. – Ему необходимо рассчитать концентрацию раствора глюкозы, если значения угла оптического вращения $\alpha = 5,1; 4,9; 5,3$. – Для определения использовали кювету длиной 20 см; 6,25 мл препарата разводили в колбе объемом 50 мл. – Удельное вращение $[\alpha_D]$ глюкозы – 52,8 град. – Стажер должен дать заключение о соответствии концентрации приготовленного им раствора требованиям НД. – Дать определение и краткую характеристику данного метода. Какой закон лежит в основе данного метода? Призма Николя. Принцип работы поляриметра.	УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
4.	При оценке качества фармацевтических субстанций следующего химического строения:  Было сделано заключение: оба порошка – белые мелкокристаллические вещества, первый без запаха и возгоняется без плавления, а второй имеет характерный острый запах. – Дайте обоснование их качества по показателям «Описание». – Назовите данные субстанции, охарактеризуйте их химическое строение и показатель «Растворимость». – К какому классу соединений относятся данные субстанции, каким способом их получают в промышленности? – В соответствии с химическим строением предложите реакции идентификации и методы количественного определения.	УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
5	В ОТК фармацевтического предприятия для изготовления таблеток поступила фармацевтическая субстанция фталазола для оценки качества. – Напишите структурную формулу данного вещества, охарактеризуйте химическое строение, укажите функциональные группы. – К какому классу ЛВ относится это соединение. Какие еще ЛВ этого класса вы знаете? – В соответствии с химическим строением предложите реакции идентификации и методы количественного	УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.

	определения. Напишите уравнения реакций.	
6	В отдел контроля качества фармацевтического предприятия поступили субстанции веществ следующего строения:   – К какой группе соединений относятся данные вещества? Какое лекарственное вещество они образуют. Охарактеризуйте его по показателям “Описание” и “Растворимость”. – Приведите русское и латинское названия данного лекарственного вещества. – Приведите реакции идентификации и количественного определения соединения.	УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
7	Обоснуйте комплекс испытаний для оценки качества фармацевтической субстанции анальгин. Для этого: – Приведите структурную формулу анальгина, охарактеризуйте его строение и физические свойства. – Поясните способ получения и методы фармацевтического анализа данной субстанции. – При каких заболеваниях и в каких лекарственных формах применяют анальгин?	УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
8	В ОКК фармацевтического предприятия поступила на анализ фармацевтическая субстанция, имеющая следующую химическую структуру:  – Назовите данную субстанцию и охарактеризуйте химическое строение, назовите функциональные группы. – При оценке качества данного лекарственного средства в образцах одной серии внешний вид не отвечал требованиям по разделу «Описание» - порошок был влажным и грязно-розового цвета. Дайте обоснование причинам изменения его качества по данному показателю в соответствии со способами получения и свойствами. – На основании химического строения предложите реакции идентификации. Напишите уравнения реакций, позволяющие идентифицировать фенольный гидроксил.	УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
9	В ОКК фармацевтического предприятия поступила на анализ фармацевтическая субстанция, имеющая следующую химическую структуру:	УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1,

	 – Назовите данную субстанцию и охарактеризуйте химическое строение, назовите функциональные группы. – На основании химического строения предложите реакции идентификации. – Объясните метод количественного определения данной субстанции с использованием его восстановительных свойств – йодометрическим титрованием.	ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.
10	В Испытательный центр поступила фармацевтическая субстанция хлорамина Б. – Напишите структурную формулу данного вещества, охарактеризуйте химическое строение, укажите функциональные группы. – К какому классу ЛВ относится это соединение. Какие еще ЛВ этого класса вы знаете? – В соответствии с химическим строением предложите реакции идентификации и методы количественного определения. Напишите уравнения реакций.	УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.

Примеры заданий по оценке освоения практических навыков

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-8.2.1, УК-8.3.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ПК-4.2.1, ПК-4.2.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2, ПК-10.2.1, ПК-10.3.1, ПК-11.2.1, ПК-11.2.2, ПК-11.3.1, ПК-11.3.2.

- Основываясь на физических и химических свойствах элементов VII группы периодической системы Д.И. Менделеева, решить задачу по исследованию неизвестного галогенида щелочного металла.
 - Провести реакции на ионы натрия:
 - Окрашивание пламени;
 - Реакция с антимоном калия.
 - Провести реакции на ионы калия:
 - Окрашивание пламени;
 - Реакция с винной кислотой.
- Основываясь на физических и химических свойствах элементов I группы периодической системы Д.И. Менделеева, проанализировать соединения серебра и меди.
 - Провести реакции на нитрат серебра:
 - Взаимодействие с раствором формальдегида;
 - Реакция с дифениламином.
 - Провести реакции на сульфат меди:
 - Образование глицирата меди;

– Реакция с натрия сульфидом.

4.1.4. Примеры вариантов контрольной работы

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-8.1.1, УК-8.1.2, ОПК-1.1.1, ПК-4.1.1, ПК-10.1.1, ПК-11.1.1.

Пример 1.

- 1) Растворимость. Зависимость растворимости лекарственных веществ от различных факторов. Процессы, ускоряющие растворимость.
- 2) Способы выражения состава: массовая доля, нормальная концентрация, молярность.
- 3) Решить задачи:
 Задача 1: Найти молярность 36,9%-ного по массе раствора HCl, плотность которого 1,18 г/мл.
 Задача 2: Плотность 26 %-ного (по массе) раствора KOH равна 1,24 г/мл. Сколько молей KOH находится в 5 л раствора?

Пример 2.

- 1) Карбоновые кислоты ароматического ряда. Кислота салициловая.
- 2) Применение реактива Марки на примере парацетамола.
- 3) Нитритометрическое титрование Парацетамола.

4.1.5. Примеры тем рефератов.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-8.1.1, УК-8.1.2, ОПК-1.1.1, ПК-4.1.1, ПК-10.1.1, ПК-11.1.1.

1. Галогениды щелочных металлов. Нахождение в природе. Методы идентификации. Обнаружение галогенидов при совместном присутствии.
2. Альдегиды и их производные: формалин, гексаметиленetetрамин (метенамин), хлоралгидрат. Полная характеристика препаратов. Особенности хранения формалина как нестойкого препарата. Применение реактива Несслера в анализе альдегидов.
3. Амины ароматического ряда: фенацетин, парацетамол – получение и полная характеристика препаратов. Применение реактива Марки в фармацевтическом анализе.

В полном объёме фонд оценочных средств по дисциплине « Методы фармакопейного анализа» доступен в ЭИОС ВолГМУ по ссылке:
<https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=10060>

Рассмотрено на заседании кафедры
 фармацевтической и токсикологической химии.

Протокол № 1 от «28» августа 2024 г.
 Заведующий кафедрой фармацевтической
 и токсикологической химии,
 док.хим.наук, профессор



Озеров А.А.