

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования "Приволжский исследовательский медицинский университет"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Богомолова Е.С.

«02» февраля 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **Спектральные методы анализа в контроле качества лекарственных средств**

направление подготовки **33.04.01 - Промышленная фармация**

профиль **Управление производством и контроль качества лекарственных средств**

Квалификация выпускника:
Магистр

Форма обучения:
очно-заочная

Нижний Новгород
2024

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спектральные методы анализа в контроле качества лекарственных средств» предназначен для контроля знаний по программе магистратуры по направлению подготовки 33.04.01 «Промышленная фармация» по профилю «Управление производством и контроль качества лекарственных средств».

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Спектральные методы анализа в контроле качества лекарственных средств»

Компетенция (код)	Индикаторы достижения компетенций	Виды занятий	Оценочные средства
ПК-6	ИД-1 _{ПК-6.2} Осуществляет ведение работ по проведению испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов; ИД-2 _{ПК-6.1} Разрабатывает технологическую документацию для проведения испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Тестовые задания, контрольные вопросы, собеседование

Текущий контроль по дисциплине «Спектральные методы анализа в контроле качества лекарственных средств» осуществляется в течение всего срока освоения данной дисциплины. Выбор оценочного средства для проведения текущего контроля на усмотрение преподавателя.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Спектральные методы анализа в контроле качества лекарственных средств» проводится по итогам обучения и является обязательной.

2. Критерии и шкала оценивания

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены несущественные ошибки
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены несущественные ошибки.
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены несущественные ошибки.
Мотивация (личностное отношение)	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи.
Характеристика сформированности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся зна-	Сформированность компетенции соответствует требовани-

сти компетенции	ний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	ям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Средний/высокий

3. Оценочные средства

3.1. Общее количество тестовых заданий по дисциплине представлено в таблице 1.

Таблица 1

Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-6	Проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	16
Всего		16

3.2. Тестовые задания с распределением по компетенциям и типам

Таблица 2

Задания закрытого типа альтернативного ответа (с выбором одного или нескольких правильных ответов)

№ задания	Содержание задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенции
Прочитайте текст, выберите один или несколько правильных ответов				
1.	ЭМИССИОННЫЙ СПЕКТР АТОМА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ:	1) набор узких линий 2) набор широких полос 3) непрерывную кривую с максимумами	1	ПК-6
2.	В МЕТОДЕ ААС ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СПЕКТРЫ	1) полосатые 2) сплошные 3) линейчатые	3	ПК-6

3.	В ОСНОВЕ ОПТИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ В УФ- И ВИДИМОЙ ОБЛАСТИ СПЕКТРА ЛЕЖИТ:	1) испускание электромагнитного излучения возбужденными молекулами анализируемого вещества 2) отражение электромагнитного излучения анализируемым веществом 3) рассеивание электромагнитного излучения анализируемым веществом 4) избирательное поглощение электромагнитного излучения молекулами анализируемого вещества	4	ПК-6
4.	АТОМЫ СПОСОБНЫ ИСПУСКАТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ЗА СЧЁТ:	1) перехода электрона со внешней орбитали на внутреннюю 2) нахождения атома в невозбужденном состоянии 3) перехода электрона с внутренней орбитали на внешнюю 4) отрыва электрона	1	ПК-6

Таблица 3

Задания закрытого типа на соответствие

№п/п	Содержание задания	Правильный вариант ответа	Код компетенции
Прочитайте текст и установите соответствие			
1.	УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ: 1. смещение максимума полосы поглощения в сторону более длинных волн; 2. ослабление интенсивности поглощения на УФ-спектре; 3. смещение максимума полосы поглощения в сторону более коротких волн; 4. усиление интенсивности поглощения на УФ-спектре А. Гипохромный эффект Б. Гипсохромный (синий) сдвиг В. Гиперхромный эффект Г. Батохромный (красный) сдвиг	1–Г 2–А 3–Б 4–В	ПК-6
2.	УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ: 1. область «отпечатков пальцев» в ИК_спектрометрии; 2. область характеристических полос в ИК_спектрометрии А. 4000-1500 см ⁻¹ Б. 1500-600 см ⁻¹	1–Б 2–А	ПК-6
3.	НАЙДИТЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕЖДУ ИСТОЧНИКОМ ИЗЛУЧЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРОЙ: 1. электрическая дуга; 2. электрическая искра; 3. пламя А. 1500-3000 °С Б. 3000-5000 °С В. 7000-10000 °С	1–Б 2–В 3–А	ПК-6

Таблица 4

Задания закрытого типа на последовательность

№	Содержание		Содержание	Правильный ответ	Код компетенции
Прочитайте текст и установите последовательность					
1	Укажите правильный порядок УФ-спектроскопии	1	Подготовка прибора	1234	ПК-6
		2	Подготовка образца		
		3	Измерение		
		4	Обработка результатов		
2	Укажите правильный порядок работы на ИК-спектрометре	1	Подготовка прибора	1234	ПК-6
		2	Подготовка образца		
		3	Проведение эксперимента		
		4	Обработка результатов		

Таблица 5

Задания открытого типа дополнения

№	Содержание задания	Правильный ответ	Код компетенции
Прочитайте текст и дополните ответ			
1.	_____ – это фрагмент молекулы, поглощающий световое излучение с достаточной интенсивностью в определенной области.	Хромофор	ПК-6
2.	Группировка атомов, не содержащая кратных связей и не имеющая максимума поглощения в ближнем ультрафиолете, присоединение которой в систему хромофора смещает характерную для хромофора полосу в сторону больших длин волн и повышению интенсивности поглощения называется _____.	ауксохромом	ПК-6
3.	Спектры в ультрафиолетовой и видимой области спектра получают, измеряя _____ поглощенного монохроматического излучения, прошедшего через кювету с образцом, и сканируя определенную область длин волн.	интенсивность	ПК-6
4.	_____ представляет собой	Молярный коэффициент	ПК-6

	оптическую плотность одномолярного раствора при толщине слоя 1 см.	поглощения	
--	--	------------	--

Таблица 6

Задания открытого типа *свободного изложения (с развернутым ответом)*

№	Содержание задания	Правильный ответ	Код компетенции
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ			
1.	Какая зависимость (какой закон) лежит в основе атомно-абсорбционной спектроскопии?	В основе атомно-абсорбционной спектроскопии лежит закон Бугера-Ламберта-Бера. Он определяет ослабление интенсивности пучка монохроматического света при его прохождении через поглощающую среду.	ПК-6
2.	Что именно поглощает монохроматический свет в атомно-абсорбционной спектроскопии (принцип работы)?	В атомно-абсорбционной спектроскопии поглощение излучения оптического диапазона происходит невозбужденными свободными атомами в газообразном состоянии.	ПК-6
3.	Что используют в качестве источников возбуждения в атомизаторе (эмиссионная спектроскопия)?	В качестве источников возбуждения применяют пламя, электрическую дугу, искру и самый современный источник возбуждения - индуктивно-связанную плазму.	ПК-6

Таблица 7

Ключи к оцениванию

№ задания	Правильный ответ	Критерии
Задания закрытого типа <i>альтернативного ответа</i> (с выбором одного или нескольких правильных ответов)		
Задание 1	1	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
Задание 2	3	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
Задание 3	4	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
Задание 4	1	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
Задания закрытого типа <i>на соответствие</i>		
Задание 1	1–Г 2–А 3–Б 4–В	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
Задание 2	1–Б 2–А	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи

Задание 3	1–Б 2–В 3–А	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
Задания закрытого типа на последовательность		
Задание 1	1,2,3,4	1 б – правильная последовательность 0 б – остальные случаи
Задание 2	1,2,3,4	1 б – правильная последовательность 0 б – остальные случаи
Задания открытого типа дополнения		
Задание 1	Хромофор	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
Задание 2	ауксохромом	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
Задание 3	интенсивность	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
Задание 4	Молярный коэффициент поглощения	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
Задания открытого типа свободного изложения (с развернутым ответом)		
Задание 1	В основе атомно-абсорбционной спектроскопии лежит закон Бугера-Ламберта-Бера. Он определяет ослабление интенсивности пучка монохроматического света при его прохождении через поглощающую среду.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
Задание 2	В атомно-абсорбционной спектроскопии поглощение излучения оптического диапазона происходит невозбужденными свободными атомами в газообразном состоянии.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
Задание 3	В качестве источников возбуждения применяют пламя, электрическую дугу, искру и самый современный источник возбуждения - индуктивно-связанную плазму.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи