

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 03.07.2026 09:20:15
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bdcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Химия окружающей среды, семестр 4

Код, направление подготовки	04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ
Направленность (профиль)	Аналитическая химия
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	химии
Выпускающая кафедра	химии

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
1	УК-8.1 УК-8.3	Какие горные породы являются самыми прочными на Земле?	а) метаморфические б) все варианты верны в) осадочные г) магматические	Низкий
2	УК-8.1 УК-8.3	Кларки химических элементов – это	а) максимальные содержания химических элементов в геосферах б) средние содержания химических элементов в геосферах в) минимальные содержания химических элементов в геосферах г) стандартные отклонения содержания химических элементов в геосферах	Низкий
3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2	Флотация относится к следующей категории методов очистки сточных вод:	а) физические б) химические в) биологические г) физико-химические	Низкий
4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	При обнаружении пострадавшего на местности, загрязнённой радиоактивными веществами (авария на АЭС), вашим первым действием является:	а) Немедленно начать проводить искусственное дыхание и непрямой массаж сердца на месте обнаружения б) Эвакуировать пострадавшего из зоны загрязнения в сторону, противоположную направлению ветра, с	Низкий

			минимальным контактом с загрязнёнными поверхностями в) Собрать образцы грунта и растительности для последующего радиационного контроля г) Дать пострадавшему внутрь сорбент (активированный уголь) и стабильный йод до выхода из зоны	
5	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	При оказании первой помощи пострадавшему от острого отравления сероводородом (H_2S) в замкнутом пространстве ваши первоочередные действия:	а) начать искусственную вентиляцию лёгких методом «рот в рот» немедленно на месте обнаружения б) вынести пострадавшего на свежий воздух, обеспечить покой и вызвать скорую помощь; при остановке дыхания проводить ИВЛ с использованием маски или воздуховода (без прямого контакта) в) дать пострадавшему выпить большое количество воды с активированным углём для нейтрализации токсина г) немедленно ввести внутримышечно антидот (амилнитрит) без предварительной оценки состояния	Низкий
6	УК-8.1 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3	При подготовке проб воды для определения нитрат-ионов (NO_3^-) методом ионной хроматографии из перечисленного необходимо выполнить:	а) Фильтрацию пробы через мембранный фильтр с размером пор 0,45 мкм для удаления механических примесей б) Упаривание пробы досуха с последующим перерастворением в минимальном объёме для увеличения концентрации в) Пропускание пробы через катионообменную колонку (в H^+-форме) для удаления катионов, мешающих разделению г) Подкисление пробы концентрированной серной кислотой до pH 1–2 для стабилизации нитратов	Средний

7	УК-8.1 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3	При анализе отчёта по исследованию атмосферного воздуха на содержание бенз(а)пирена в двух параллельных пробах получены значения: 2,8 нг/м ³ и 3,2 нг/м ³ при среднем фоновом уровне в регионе 1,5 нг/м ³ и ПДК = 5 нг/м ³ . Корректными заключениями в отчёте являются:	а) Превышение ПДК отсутствует, среднее значение (3,0 нг/м ³) не превышает установленный норматив б) Наблюдается достоверное превышение фонового уровня, что указывает на наличие локального антропогенного источника (например, автотранспорт или отопление) в) Результаты признаются недостоверными, так как расхождение между параллельными пробами превышает 10% г) Необходимо провести повторный отбор с увеличенным объёмом пробы для подтверждения статистической значимости различий с фоном	Средний
8	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	расположите слои атмосферы по увеличению высоты над уровнем моря	а) тропосфера б) мезосфера в) стратосфера г) экзосфера д) термосфера	Средний
9	УК-8.1 УК-8.3 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3	При пробоподготовке почвенных образцов для определения содержания нефтепродуктов методом ИК-спектроскопии (на приборе с приставкой НПВО) из перечисленного необходимо:	а) Измельчить и просеять образец через сито с размером ячеек 1 мм для достижения гомогенности б) Провести экстракцию нефтепродуктов четыреххлористым углеродом или гексаном в аппарате Сокслета в) Высушить почву в сушильном шкафу при температуре 200 °С для удаления следов воды г) Подготовить экстракт для калибровки: использовать стандартные растворы смеси углеводородов (состав, моделирующий нефть) с различными концентрациями	Средний
10	УК-8.1 УК-8.3	Укажите в минутах продолжительность первичного нуклеосинтеза	Введите число	Средний
11	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Какие из типов загрязнителей удаляют каталитические	а) сажа б) Кетоны в) Оксиды азота	Средний

	ПК – 3.1	конвертеры для двигателей внутреннего сгорания? (допускается несколько ответов):	г) Углеводороды д) CO ₂ е) Оксиды серы ж) Озон з) CO	
12	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	расположите следующие изотопы в порядке уменьшения их продолжительности воздействия на объекты:	а) Р-32 (14,3 сут.) б) I-131 (8,05 сут.) в) Pu-239 (24390 лет) г) C-14 (5500 лет)	Средний
13	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК – 3.1 ПК – 3.3	Для обеззараживания питьевой воды в полевых условиях используется раствор гипохлорита натрия (NaClO) с массовой долей активного хлора 2%. Согласно санитарным нормам, для обеззараживания воды необходимо обеспечить остаточный свободный хлор в количестве 0,3–0,5 мг/л через 30 минут контакта. Какой объём (в мл) 2% раствора NaClO требуется добавить к 10 л воды, чтобы достичь остаточной концентрации активного хлора 0,4 мг/л? Плотность раствора NaClO принять равной 1 г/мл.	а) 0,02 мл б) 0,2 мл в) 2,0 мл г) 20 мл	Средний
14	УК-8.3 ПК – 3.3	основной резервный фонд круговорота фосфора содержится в	а) литосфере б) гидросфере в) атмосфере г) биосфере	Средний
15	УК-8.3 ПК – 3.3	фотосинтез является частью	а) глобального круговорота углерода б) биологического круговорота углерода в) резервного фонда круговорота углерода г) обменного фонда круговорота углерода	Средний
16	УК-8.3 ПК – 3.1 ПК – 3.2	установите соответствие между недостатками и	а) недостатки традиционных растворителей	Высокий

		достоинствами традиционных растворителей и сверхкритических флюидов: 1. Энергозатратное выпаривание растворителя 2. Высокие капитальные затраты 3. Эффективность 4. Способность к рециркуляции 5. Мягкая экстракция термически нестойких соединений	б) достоинства традиционных растворителей в) недостатки сверхкритических флюидов г) достоинства сверхкритических флюидов	
17	УК-8.1 УК-8.3	Расставьте указанные процессы по увеличению закисления природных вод:	а) рН водоемов стабилизируется, что связано с присутствием гумусовых веществ и соединений алюминия в водоемах и почвах б) в периоды обильного поступления кислых вод возможны значительные отклонения в величине рН водоемов в) рН воды в водоеме не поднимается выше 5,5 в течение всего года	Высокий
18	УК-8.1 УК-8.3 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3	При анализе сточной воды химического предприятия установлено, что концентрация ионов свинца (Pb^{2+}) составляет 0,5 мг/л, а фенола — 2 мг/л. ПДК для рыбохозяйственных водоёмов составляют: для свинца — 0,01 мг/л, для фенола — 0,001 мг/л. Во сколько раз фактическая концентрация каждого из этих загрязнителей превышает соответствующий норматив? Выберите	а) 50 и 2000 б) 5 и 20 в) 500 и 200 г) 50 и 200	Высокий

		пару чисел (кратность превышения для свинца и для фенола соответственно).		
19	УК-8.3 УК-8.4	Зная зависимость температуры воздуха от высоты, найдите давление воздуха на вершине Канченджанга (гора в Гималаях, 8586м). Среднюю температуру у поверхности Земли принять равной 288К. Ответ укажите в кПа	Введите число	Высокий
20	УК-8.1 УК-8.3 ПК – 3.3	Рассчитайте Е-фактор и атомную эффективность реакции с точностью до второго знака: $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}$ нитробен	А) Атомная эффективность 87,2%, Е-фактор 0,15 Б) Атомная эффективность 96%, Е-фактор 1,5 В) Атомная эффективность 68,1%, Е-фактор 0,51 Г) Атомная эффективность 68,1%, Е-фактор 0,15	Высокий