

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Основы работы в биомедицинской лаборатории»
для обучающихся 2025 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия / направленность (профиль) Генетика
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ОПК-8.1.1. Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1. Знает: ОПК-8.1.1. Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики.	з-1. Знает современное оборудование для проведения основных лабораторных методов анализа

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 1. Общие сведения о лаборатории и лабораторном оборудовании Модульная единица 1. Устройство медицинских лабораторий. Техника безопасности при работе в лаборатории. Модульная единица 2. Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы. Изучение техники безопасности при работе в лаборатории. Модульная единица 3. Выбор приборов и оборудования для проведения рутинных лабораторных операций	1. Сопоставление	Установите соответствие основного оборудования и его основного значения 1. мерный цилиндр 2. пипетка 3. воронка 4. штатив с муфтой и лапкой А. отбор и перенос небольших объемов жидкости Б. точное измерение объема жидкости В. фиксация лабораторной посуды и приборов в нужном положении Г. переливание жидкостей и фильтрование (предотвращение разбрызгивания)	1. мерный цилиндр Б. точное измерение объема жидкости 2. пипетка А. отбор и перенос небольших объемов жидкости 3. воронка Г. переливание жидкостей и фильтрование (предотвращение разбрызгивания) 4. штатив с муфтой и лапкой В. фиксация лабораторной посуды и приборов в нужном положении	да	нет	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какое универсальное современное оборудование в аналитических лабораториях позволяет разделять сложные смеси на отдельные компоненты для	хроматограф	да	нет	да

			последующего качественного и количественного анализа?				
--	--	--	--	--	--	--	--

ОПК-8.3.1. Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, навыками использования математических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.3. Владеет: ОПК-8.3.1. Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, навыками использования математических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) работы с лабораторной посудой и лабораторным оборудованием

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 2. Приготовление растворов.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При приготовлении точного раствора заданной концентрации, какие из перечисленных операций	2) тщательное взвешивание сухого вещества на аналитических весах 3) полное растворение навески	да	нет	нет

			требуют особой аккуратности и точности? 1) добавление вещества "на глаз" при наполнении мерной колбы 2) тщательное взвешивание сухого вещества на аналитических весах 3) полное растворение навески вещества перед доведением до метки 4) пересыпание навески из стакана в мерную колбу без использования воронки 5) нагревание раствора до кипения при доведении до метки 6) многократное ополаскивание мерной колбы для полного переноса вещества	вещества перед доведением до метки 6) многократное ополаскивание мерной колбы для полного переноса вещества			
		2. Ситуационная задача	При проведении титрования Вам требуется постепенно и точно добавлять титрант к анализируемому раствору, отслеживая объём. Какой прибор,	бюретка	да	нет	да

			который позволяет дозировать жидкость по каплям с высокой точностью Вы будете для этого использовать?				
--	--	--	---	--	--	--	--

ОПК-8.3.1. Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, навыками использования математических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.3. Владеет: ОПК-8.3.1. Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, навыками использования математических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов	н-2. Имеет навык (опыт деятельности) оценки внутрилабораторного контроля качества

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
3.	Модуль 4. Основы лабораторных методов анализа. Модульная единица 8. Изучение	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие из перечисленных мер являются неотъемлемой частью системы	1) регулярная поверка и калибровка всего используемого оборудования 2) ежедневное	да	нет	нет

	внутрилабораторного контроля качества количественных определений.		внутреннего контроля качества в биомедицинской лаборатории? 1) регулярная поверка и калибровка всего используемого оборудования 2) ежедневное проведение контрольных исследований с использованием стандартных образцов 3) отсутствие протоколирования результатов исследований для экономии времени 4) ведение журналов с информацией о выполненных анализах и их результатах 5) занесение информации в журнал после исследований 6) выполнение сложных анализов только квалифицированным персоналом без постоянного обучения	проведение контрольных исследований с использованием стандартных образцов 5) занесение информации в журнал после исследований			
		2.	В лаборатории при	проверить	да	нет	да

		Ситуационная задача	построении контрольной карты для метода определения уровня общего белка в сыворотке крови выявлено, что пять последовательных результатов располагаются по одну сторону от средней линии, разброс значений резко увеличился, при этом контрольные материалы хранились в соответствии с инструкцией. Какое действие должен выполнить лаборант в первую очередь, чтобы выявить причину такого разброса полученных значений?	оборудование			
--	--	----------------------------	--	--------------	--	--	--

ПК-1.2.1. Умеет проводить информационный поиск для решения исследовательских задач, использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований (разработок), формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при	ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет проводить информационный поиск для решения	у-1. Уметь интерпретировать результаты лабораторных исследований.

реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	исследовательских задач, использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований (разработок), формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	
--	--	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
4.	Модуль 3. Основы рутинных лабораторных операций. Модульная единица 4. Изучение основ качественного анализа и количественного анализа. Модульная единица 5. Основные лабораторные операции: перекристаллизация, фильтрование, экстракция, перегонка, титрование, промывание, дистилляции, возгонка, выпаривание.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие из следующих утверждений характеризуют количественный анализ? 1) определяет наличие или отсутствие определенного вещества в пробе 2) позволяет установить точное содержание (концентрацию) аналита в пробе 3) гипотетически определяет, какое вещество присутствует в	2) позволяет установить точное содержание (концентрацию) аналита в пробе 4) часто использует методы, основанные на измерении оптической плотности или интенсивности сигнала 6) требует использования стандартов и калибровочных кривых для получения точных	да	нет	нет

			образце 4) часто использует методы, основанные на измерении оптической плотности или интенсивности сигнала 5) может быть выполнен с помощью качественных реакций, таких как изменение цвета или выпадение осадка 6) требует использования стандартов и калибровочных кривых для получения точных результатов	результатов			
		2. Ситуационная задача	Лаборант переходит на новую автоматизированную систему для количественного анализа уровня ферритина. Чтобы убедиться, что система соответствует заявленным характеристикам и подходит для задач лаборатории, требуется провести комплекс испытаний. Как	валидация	да	нет	да

			называется этот процесс?				
--	--	--	--------------------------	--	--	--	--

ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств.	у-1. Умеет осуществлять выбор и подготовку оборудования к лабораторному исследованию модельных объектов

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
5.	Модуль 3. Основы рутинных	1. Выбор	Выберите три верных	2) соблюдение	да	нет	нет

	лабораторных операций. Модульная единица 4. Изучение основ качественного анализа и количественного анализа. Модульная единица 5. Основные лабораторные операции: перекристаллизация, фильтрование, экстракция, перегонка, титрование, промывание, дистилляции, возгонка, выпаривание.	нескольких правильных ответов	ответа из шести. При выполнении стандартных рутинных лабораторных операций, таких как подготовка образцов или проведение биохимических тестов, какие из перечисленных факторов являются критически важными для обеспечения достоверности результатов? 1) абсолютное игнорирование инструкций производителя реагентов 2) соблюдение строгой последовательности шагов, описанных в методике 3) использование нетарированной посуды для удобства 4) правильное маркирование всех пробирок и контейнеров для предотвращения	строгой последовательности шагов, описанных в методике 4) правильное маркирование всех пробирок и контейнеров для предотвращения ошибок 5) проведение контрольных измерений на каждом этапе, где это применимо			
--	--	---	---	---	--	--	--

			ошибок 5) проведение контрольных измерений на каждом этапе, где это применимо 6) замена рекомендуемых реагентов аналогами без предварительной проверки				
		2. Ситуационная задача	Лаборант готовит оборудование для спектрофотометрического анализа модельных растворов с целью определения концентрации красителя. Перед измерениями необходимо убедиться, что прибор выдаёт корректные показания при нулевой оптической плотности и известном стандартном растворе. Какую процедуру в первую очередь должен выполнить лаборант с прибором?	калибровка	да	нет	да

ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований

биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств.	у-2. Умеет проводить этапы инструментального лабораторного исследования модельных объектов

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
6.	Модуль 3. Основы рутинных лабораторных операций. Модульная единица 4. Изучение основ качественного анализа и количественного анализа.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести Какие из перечисленных действий относятся к основным лабораторным операциям при работе с	1) взвешивание навески твёрдого вещества на аналитических весах 2) фильтрация раствора для	да	нет	нет

	Модульная единица 5. Основные лабораторные операции: перекристаллизация, фильтрование, экстракция, перегонка, титрование, промывание, дистилляции, возгонка, выпаривание.		жидкими и твёрдыми веществами? 1) взвешивание навески твёрдого вещества на аналитических весах 2) фильтрация раствора для отделения твёрдого осадка 3) проведение квантово-химического расчёта структуры молекулы 4) титрование для определения концентрации вещества в растворе 5) создание компьютерной модели химической реакции 6) разбавление концентрированного раствора до нужной концентрации	отделения твёрдого осадка 4) титрование для определения концентрации вещества в растворе			
		2. Ситуационная задача	Лаборант готовит к инструментальному исследованию образцы от экспериментального животного для флуориметрического анализа: перед измерением проб нужно исключить вклад собственного свечения	холостая проба	да	нет	да

			растворителя и кюветы. Какую процедуру в первую очередь выполняет лаборант, измеряя сигнал на том же режиме, но без аналита?				
--	--	--	--	--	--	--	--

ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы клинических лабораторных исследований под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более квалифицированного работника	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы клинических лабораторных исследований под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	у-1. Умеет осуществлять выбор и подготовку оборудования для проведения клинического лабораторного исследования

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули,	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен
---	--	-------------	--------------------	------------------	---------------------------------------

	модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН				ТК	СР	ПА
7.	Модуль 4. Основы лабораторных методов анализа. Модульная единица 6. Классификация физико-химических методов анализа. Модульная единица 7. Изучение электрометрических методов анализа. Модульная единица 8. Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Установите соответствие между клинико-лабораторным исследованием и оборудованием, которое для него необходимо: 1. определение концентрации глюкозы в сыворотке крови глюкозооксидазным методом 2. подсчёт форменных элементов крови в камере Горяева 3. измерение оптической плотности раствора при биохимическом анализе 4. разделение компонентов смеси методом высокоэффективной жидкостной хроматографии 5. оценка морфологии клеток крови в мазке Варианты оборудования: А. световой микроскоп Б. спектрофотометр В. камера Горяева и микроскоп	1. определение концентрации глюкозы в сыворотке крови глюкозооксидазным методом Д. биохимический анализатор 2. подсчёт форменных элементов крови в камере Горяева В. камера Горяева и микроскоп 3. измерение оптической плотности раствора при биохимическом анализе Б. спектрофотометр 4. разделение компонентов смеси методом высокоэффективной жидкостной хроматографии Г. жидкостный хроматограф	да	нет	нет

			Г. жидкостный хроматограф Д. биохимический анализатор	5. оценка морфологии клеток крови в мазке А. световой микроскоп			
		2. Ситуационная задача	Лаборант готовится к проведению клинического лабораторного исследования — определению уровня общего белка в сыворотке крови биуретовым методом. Ему нужно выбрать и подготовить оборудование, которое обеспечит точное измерение оптической плотности окрашенных растворов. Какое основное оборудование для этого ему необходимо подготовить?	спектрофотометр	да	нет	да

ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы клинических лабораторных исследований под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований,	у-2. Умеет проводить этапы инструментального клинического лабораторного исследования и проводить статистическую обработку данных,

клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более квалифицированного работника	проводить этапы клинических лабораторных исследований под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	полученных в ходе лабораторных исследований
--	--	---

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
8.	Модуль 4. Основы лабораторных методов анализа. Модульная единица 6. Классификация физико-химических методов анализа. Модульная единица 7. Изучение электрометрических методов анализа. Модульная единица 8. Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений.	1. Последовательность	Установите последовательность этапов при проведении инструментального клинического лабораторного исследования с последующей статистической обработкой данных: 1) расчёт статистических показателей (среднее значение, стандартное	1) подготовка и калибровка оборудования согласно инструкции производителя 2) отбор и подготовка проб (маркировка, центрифугирование, при необходимости — разведение) 3) проведение измерений на оборудовании с использованием	да	нет	нет

			отклонение, коэффициент вариации) 2) подготовка и калибровка оборудования согласно инструкции производителя 3) анализ полученных данных на соответствие референсным интервалам и критериям качества 4) отбор и подготовка проб (маркировка, центрифугирование, при необходимости — разведение) 5) проведение измерений на оборудовании с использованием контрольных материалов для оценки точности 6) фиксация результатов в лабораторном журнале или информационной системе 7) оценка воспроизводимости и достоверности	контрольных материалов для оценки точности 4) фиксация результатов в лабораторном журнале или информационной системе 5) расчёт статистических показателей (среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент вариации) 6) оценка воспроизводимости и достоверности результатов, выявление выбросов 7) анализ полученных данных на соответствие референсным интервалам и критериям качества			
--	--	--	--	--	--	--	--

			результатов, выявление выбросов				
		2. Стандартное отклонение	Лаборант проводит инструментальное исследование уровня мочевины в сыворотке крови человека на биохимическом анализаторе: после серии измерений получены значения 8,2; 8,5; 8,3; 8,4; 8,6 ммоль/л. Чтобы оценить разброс результатов относительно среднего значения и подтвердить стабильность работы прибора, какой статистический показатель, отражающий степень variability данных должен рассчитать лаборант?	стандартное отклонение	да	нет	да

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.

1. Устройство биомедицинских лабораторий.
2. Техника безопасности при работе в лаборатории.
3. Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы. Правила обращения и хранения лабораторной посуды и реактивов в химической лаборатории.
4. 3–4 вида мерной лабораторной посуды и укажите, для каких операций она предназначена.

5. Критерии в выборе биомедицинского лабораторного оборудования. Классификация лабораторного оборудования.
6. Правила хранения для реактивов, чувствительных к свету и влаге (например, безводного хлорида алюминия)?
7. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) обязательны при работе с патогенными биологическими агентами?
8. Техника подготовки приборов и оборудования для анализа.
9. Основные правила пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями в лаборатории?
10. Основные лабораторные операции: перекристаллизация, фильтрование, экстракция.
11. Приготовление растворов, перегонка, титрование.
12. Основные лабораторные операции: промывание, дистилляции, возгонка, выпаривание. Изучение видов лабораторных нагревательных приборов
13. Буферный раствор? Приведите пример его практического применения в лабораторной диагностике.
14. Взвешивание. Виды весов. Техника взвешивания. Взвешивание на аптечных, теххимических весах.
15. Суть центрифугирования и какие параметры (скорость, время) выбирают для разделения плазмы крови от форменных элементов?
16. Дозирование. Дозаторы. Виды дозаторов. Техника работы с дозаторами.
17. рН-метрия. Изучение рН-метрии. Способы измерения рН.
18. Качественный анализ? Приведите 2 примера качественных исследований.
19. Отличие количественного анализа от качественного? Назовите 2 метода количественного определения белка в сыворотке крови.
20. Сорбция и ее применение в лабораторной практике.
21. Техника приготовления растворов. Приготовление растворов технической концентрации. Способы выражения технических концентраций растворов.
22. Приготовление растворов аналитической концентрации. Способы выражения аналитических концентраций растворов.
23. Предел обнаружения и предел количественного определения в аналитической химии? Как они рассчитываются?
24. Перекристаллизация, применение? Опишите основные стадии этого процесса на примере очистки бензойной кислоты.
25. Разница между простой дистилляцией и вакуумной перегонкой? Когда целесообразно использовать последний метод?
26. Экстракция, приведите схему жидкостно жидкостной экстракции йода из водного раствора с использованием органического растворителя.
27. Спектрофотометрия, на каком физическом явлении основан этот метод анализа?
28. Методы визуальной колориметрии; сухая химия. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта - Бера.
29. Устройство, принцип работы КФК-2. Подготовка приборов к работе. Определение оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора на фотометрических приборах.
30. Приготовление рабочих разведений из стандартного раствора. Построение калибровочного графика, работа с ним. Расчет коэффициента факторизации.
31. Изучение электрометрических методов анализа. Проведение электрофотометрических методов анализа. Ионметрический метод анализа. Принцип работы иономера.

32. Классификация оптических методов. Сущность рефрактометрии. Подготовка рефрактометра к работе. Определение коэффициента рефракции, концентрации исследуемых растворов на рефрактометре. Сущность поляриметрии.
33. Полимерная цепная реакция (ПЦР), применение в клинической лаборатории?
34. Принцип хроматографического разделения веществ? Приведите пример использования хроматографии в биохимическом анализе.
35. Основные группы, на которые делятся физико химические методы анализа? Приведите по одному примеру метода из каждой группы.
36. Электрохимические методы (кондуктометрия, потенциометрия), применение?
37. Принцип работы стеклянного электрода в потенциометрии? Как он используется для измерения pH?
38. Ионоселективные электроды? Приведите пример их применения в медицинской диагностике.
39. Как проводится калибровка pH метра перед измерениями. Какие стандартные буферные растворы используются?
40. Внутрिलाбораторный контроль качества (ВЛКК)? Какие основные цели он преследует?

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Основы работы в биомедицинской лаборатории

Бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биохимия/ направленность (профиль) Генетика

Учебный год: 2026 - 2027

Билет №1

1. Правила хранения для реактивов, чувствительных к свету и влаге (например, безводного хлорида алюминия)?
2. Экстракция, приведите схему жидкостно жидкостной экстракции йода из водного раствора с использованием органического растворителя.
3. *Ситуационная задача.* Лаборанту нужно приготовить 250 мл 0,1 М раствора хлорида натрия (NaCl) для проведения биохимических анализов. Молярная масса NaCl составляет 58,44 г/моль. Опишите пошаговый алгоритм приготовления такого раствора, рассчитайте необходимую массу соли и укажите, какая посуда и оборудование потребуются для точного выполнения задачи.

Заведующий кафедрой

А.В. Стрыгин

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России:

<https://study.volgmed.ru/course/index.php?categoryid=450>

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии, протокол от «21» мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин