

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Производственная практика (преддипломная практика)»
для обучающихся 2021 года поступления
по образовательной программе
30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль) Медицинская биохимия
(специалитет),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

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

УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта; планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости; организовывать и координировать работу участников проекта, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; вести, проверять и анализировать проектную документацию

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Умеет: УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта; планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости;	у-1. Умеет формулировать гипотезу, цели и задачи исследовательского проекта, обосновывать актуальность выполняемой работы, определять объем необходимых исследований, составлять план-график работ и перечень необходимого оборудования и реагентов для выполнения проекта, формировать выводы по результатам исследования

	организовывать и координировать работу участников проекта, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов; вести, проверять и анализировать проектную документацию	
--	--	--

№	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. Определение направления планируемых научных исследований. Модульная единица 1. Работа с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных. Выбор темы научных исследований. Определение целей и задач исследования. Модуль 2. Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического материала. Модульная единица 2. Выбор материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При обосновании актуальности научно-исследовательской работы по медицинской биохимии необходимо отразить: 1) степень разработанности темы (анализ существующих публикаций) 2) личную заинтересованность руководителя практики в теме исследования 3) социальную значимость проблемы (заболеваемость, экономический ущерб) и	1) степень разработанности темы (анализ существующих публикаций) 3) социальную значимость проблемы (заболеваемость, экономический ущерб) и нерешенные вопросы диагностики/лечения 5) соответствие темы приоритетным направлениям развития здравоохранения и науки	да	да	нет

исследования. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований. Модуль 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования. Модульная единица 3. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования.		нерешенные вопросы диагностики/лечения 4) сведения о стоимости предполагаемого оборудования для работы 5) соответствие темы приоритетным направлениям развития здравоохранения и науки 6) график отпусков сотрудников научного коллектива				
	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется предполагаемое научное предположение, требующее проверки в ходе исследования?	гипотеза	да	нет	да

УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; навыком ведения проектной документации; опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и	н-1. Владеет навыками статистического анализа биомедицинских данных, анализа полученных экспериментальных результатов, отбора значимых лабораторных показателей диагностики заболеваний и эффективности лечения, формулирования выводов по результатам

	конференциях; навыком ведения проектной документации; опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	исследования
--	--	--------------

№	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 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования. Модульная единица 3. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования. Модуль 4. Представление результатов научного исследования. Модульная единица 4. Составление научного доклада по результатам исследования. Подготовка	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При выборе метода статистического анализа для сравнения двух независимых групп количественных показателей в биомедицинском исследовании необходимо учитывать: 1) тип распределения данных (нормальное или отличное от нормального) 2) количество знаков после запятой в полученных значениях 3) наличие гомогенности дисперсий (равенство дисперсий в сравниваемых группах) 4) цвет бланков	1) тип распределения данных (нормальное или отличное от нормального) 3) наличие гомогенности дисперсий (равенство дисперсий в сравниваемых группах) 5) объем выборки (количество наблюдений в каждой группе)	да	да	нет

	презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.		регистрации результатов 5) объем выборки (количество наблюдений в каждой группе) 6) фамилию исследователя, проводившего забор материала				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется мера центральной тенденции, вычисляемая как сумма всех значений, деленная на их количество?	среднее	да	нет	да

УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; навыком ведения проектной документации; опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; навыком ведения проектной документации; опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	н-2. Владеет навыками представления результатов в форме отчетов, тезисов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях

№	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
1.	Модуль 4. Представление результатов научного исследования. Модульная единица 4. Составление научного доклада по результатам исследования. Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При подготовке устного доклада для выступления на научно-практической конференции необходимо учитывать: 1) регламент выступления (строгое соблюдение отведенного времени) 2) включение в доклад всех технических деталей работы оборудования 3) акцент на ключевых результатах и выводах, опуская второстепенные детали 4) использование сложных профессиональных терминов без пояснения для демонстрации эрудиции 5) предварительное согласование содержания доклада с научным руководителем 6) чтение доклада исключительно по	1) регламент выступления (строгое соблюдение отведенного времени) 3) акцент на ключевых результатах и выводах, опуская второстепенные детали 5) предварительное согласование содержания доклада с научным руководителем	да	да	нет

			заранее написанному полному тексту без визуального контакта с аудиторией				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется структурированное изложение результатов исследования, включающее введение, цели, методы, результаты, обсуждение и выводы?	научная статья	да	нет	да

ОПК-2.3.2. Владеет навыками создания моделей патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.2. Владеет навыками создания моделей патологических состояний для проведения биомедицинских исследований in vivo и in vitro.	н-1. Владеет навыками анализа и интерпретации результатов измерений для оценки биохимического и физиологического состояния клеток

№	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 2. Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического материала. Модульная единица 2. Выбор материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы исследования. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований. Модуль 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования. Модульная единица 3. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При интерпретации результатов оценки энергетического метаболизма клеток в норме и при патологии необходимо учитывать: 1) соотношение АДФ/АТФ как показатель энергетического заряда клетки 2) уровень лактата в среде, отражающий интенсивность анаэробного гликолиза 3) исключительно уровень глюкозы в среде без учета продуктов ее метаболизма 4) активность ферментов цикла трикарбоновых кислот (цитратсинтазы, сукцинатдегидрогеназы) 5) цвет клеточного осадка после центрифугирования 6) количество митохондрий, оцениваемое только морфологически без	1) соотношение АДФ/АТФ как показатель энергетического заряда клетки 2) уровень лактата в среде, отражающий интенсивность анаэробного гликолиза 4) активность ферментов цикла трикарбоновых кислот (цитратсинтазы, сукцинатдегидрогеназы)	да	да	нет
----	--	---	---	---	----	----	-----

			биохимического подтверждения				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой электролит является основным внутриклеточным катионом?	калий	да	нет	да

ОПК-4.2.1. Умеет осуществлять планирование научного исследования; проводить статистический анализ биомедицинских данных; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4.2. Умеет: ОПК-4.2.1. Умеет осуществлять планирование научного исследования; проводить статистический анализ биомедицинских данных; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение	у-1. Умеет формулировать цель, определять задачи исследований, проводить статистический анализ биомедицинских данных, формулировать выводы по результатам исследования, выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения

№	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. Определение направления планируемых научных исследований. Модульная единица 1. Работа с научными	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие требования предъявляются к корректно	1) выводы должны содержать новые данные, полученные лично автором в ходе исследования	да	да	нет

	информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных. Выбор темы научных исследований. Определение целей и задач исследования. Модуль 2. Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического материала. Модульная единица 2. Выбор материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы исследования. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований. Модуль 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования. Модульная единица 3. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование		сформулированным выводам по результатам научно-исследовательской работы: 1) выводы должны содержать новые данные, полученные лично автором в ходе исследования 2) выводы должны дословно повторять текст поставленных задач 3) выводы должны соответствовать поставленным задачам, но не копировать их, а содержать суть результата 4) выводы могут содержать предположения, не подтвержденные полученными данными 5) выводы должны быть пронумерованы и логически структурированы 6) выводы должны включать рекомендации по изменению нормативно-правовой базы здравоохранения	3) выводы должны соответствовать поставленным задачам, но не копировать их, а содержать суть результата 5) выводы должны быть пронумерованы и логически структурированы			
--	---	--	--	---	--	--	--

	выводов проведенного научного исследования.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называются конкретные шаги, необходимые для достижения цели исследования?	задачи	да	нет	да
--	---	---	---	--------	----	-----	----

ОПК-4.3.1. Владеет научными методами биомедицинских исследований

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4.3. Владеет: ОПК-4.3.1. Владеет научными методами биомедицинских исследований	н-1. Владеет навыками подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме

№	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. Определение направления планируемых научных исследований. Модульная единица 1. Работа с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами,	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие базы данных и поисковые системы являются наиболее авторитетными для поиска научной литературы по	1) pubmed / medline 3) scopus 4) web of science	да	да	нет

	базами научных данных. Выбор темы научных исследований. Определение целей и задач исследования. Модуль 2. Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического материала. Модульная единица 2. Выбор материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы исследования. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований. Модуль 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования. Модульная единица 3. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования.		медицинской биохимии: 1) pubmed / medline 2) wikipedia 3) scopus 4) web of science 5) youtube 6) instagram				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется краткое содержание научной работы, публикуемое в начале статьи?	аннотация	да	нет	да

ОПК-4.3.1. Владеет научными методами биомедицинских исследований

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4.3. Владеет: ОПК-4.3.1. Владеет научными методами биомедицинских исследований	н-2. Владеет навыками систематизировать, анализировать, обобщать информацию

№	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 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования. Модульная единица 3. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При анализе информации для определения стратегии научного исследования необходимо: 1) выявить нерешенные проблемы и противоречия в существующих научных данных 2) определить потенциальные	1) выявить нерешенные проблемы и противоречия в существующих научных данных 2) определить потенциальные направления для дальнейших исследований на основе анализа пробелов в знаниях 4) оценить возможные методологические	да	да	нет

	научного исследования. Модуль 4. Представление результатов научного исследования. Модульная единица 4. Составление научного доклада по результатам исследования. Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.		направления для дальнейших исследований на основе анализа пробелов в знаниях 3) ограничиваться анализом только собственных предварительных данных 4) оценить возможные методологические подходы к решению поставленной проблемы с учетом их преимуществ и ограничений 5) использовать только данные, полученные в лаборатории руководителя 6) исключать из анализа публикации, противоречащие сложившейся научной парадигме	подходы к решению поставленной проблемы с учетом их преимуществ и ограничений			
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется представление данных в виде таблиц или диаграмм?	визуализация	да	нет	да

ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологического состояния клетки

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	ОПК-5.3. Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологического состояния клетки	н-1. Владеет навыками проведения лабораторных исследований, соответствующих проектной работе
---	--	--

№	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 2. Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического материала. Модульная единица 2. Выбор материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы исследования. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При проведении спектрофотометрических и колориметрических методов анализа необходимо: 1) использовать кюветы, соответствующие длине волны измерения (кварцевые для УФ-диапазона) 2) проводить измерение холостой пробы (контроль реактивов) для вычитания фонового сигнала 3) измерять оптическую плотность образцов без предварительной	1) использовать кюветы, соответствующие длине волны измерения (кварцевые для УФ-диапазона) 2) проводить измерение холостой пробы (контроль реактивов) для вычитания фонового сигнала 4) проверять линейность метода в используемом диапазоне концентраций	да	да	нет

			инкубации 4) проверять линейность метода в используемом диапазоне концентраций 5) использовать кюветы с царапинами и сколами при отсутствии целых 6) игнорировать изменение температуры в кюветном отделении при термозависимых реакциях				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой этап внутрилабораторного контроля качества включает регистрацию результатов, их оценку по контрольным картам и принятие решений о приемлемости серии?	аналитический	да	нет	да

ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологического состояния клетки

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	ОПК-5.3. Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологического состояния клетки	н-2. Владеет навыками анализа и интерпретации результатов измерений для оценки биохимического и физиологического состояния клетки

№	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
1.	Модуль 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования. Модульная единица 3. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие требования предъявляются к комплексной интерпретации результатов оценки биохимического и физиологического состояния клеток: 1) интеграция данных, полученных различными методами (жизнеспособность, метаболизм, окислительный стресс, морфология) 2) выявление корреляционных связей между изменениями биохимических показателей и функциональными нарушениями 3) сопоставление полученных результатов с данными литературы для объяснения механизмов наблюдаемых эффектов 4) формулирование	1) интеграция данных, полученных различными методами (жизнеспособность, метаболизм, окислительный стресс, морфология) 2) выявление корреляционных связей между изменениями биохимических показателей и функциональными нарушениями 3) сопоставление полученных результатов с данными литературы для объяснения механизмов наблюдаемых эффектов	да	да	нет

			выводов на основании одного показателя без интеграции с другими данными 5) исключение из интерпретации результатов, не соответствующих исходной гипотезе 6) формулирование выводов до завершения статистической обработки всех полученных данных				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой фермент лизосом отражает активацию клеточного воспаления?	кислая фосфатаза	да	нет	да

ПК-8.3.1. Владеет навыками планирования; проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; анализа полученных результатов; интерпретации полученных результатов научного исследования

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-8.3. Владеет: ПК-8.3.1. Владеет навыками планирования; проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; анализа полученных результатов; интерпретации полученных результатов научного исследования	н-1. Владеет навыками планирования исследовательской работы, сбора фактического материала, ведения проектной документации, анализа и интерпретации результатов измерений

№	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. Определение направления планируемых научных исследований. Модульная единица 1. Работа с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных. Выбор темы научных исследований. Определение целей и задач исследования. Модуль 2. Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического материала. Модульная единица 2. Выбор материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы исследования. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований. Модуль 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При сборе фактического материала (биологических образцов, экспериментальных данных) необходимо: 1) строго соблюдать критерии включения и исключения объектов исследования 2) вести протокол (журнал) с регистрацией всех этапов сбора материала, условий и дат 3) проводить сбор материала без предварительной маркировки образцов 4) обеспечивать корректное хранение образцов с соблюдением температурного режима и сроков 5) объединять образцы разных групп для упрощения работы	1) строго соблюдать критерии включения и исключения объектов исследования 2) вести протокол (журнал) с регистрацией всех этапов сбора материала, условий и дат 4) обеспечивать корректное хранение образцов с соблюдением температурного режима и сроков	да	да	нет

	Модульная единица 3. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования.		б) использовать образцы с истекшим сроком хранения при отсутствии свежих				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется первичная регистрация данных, полученных в ходе исследования?	журнал наблюдений	да	нет	да

ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	ПК-9.3. Владеет: ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека	н-1. Владеет навыками обоснования актуальности выполняемых исследований, работы с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по результатам исследования

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

	формирующий(е) данный ЗУН						
1.	Модуль 1. Определение направления планируемых научных исследований. Модульная единица 1. Работа с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных. Выбор темы научных исследований. Определение целей и задач исследования. Модуль 2. Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического материала. Модульная единица 2. Выбор материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы исследования. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований. Модуль 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие элементы свидетельствуют о научной новизне планируемого исследования: 1) получение новых данных о механизмах патогенеза заболевания 2) разработка нового метода диагностики или способа лечения 3) повторение ранее проведенного исследования без изменения дизайна 4) выявление новых биохимических маркеров, не описанных в литературе 5) использование только стандартных методов исследования без модификаций 6) проведение исследования на той же выборке, что и ранее опубликованные работы	1) получение новых данных о механизмах патогенеза заболевания 2) разработка нового метода диагностики или способа лечения 4) выявление новых биохимических маркеров, не описанных в литературе	да	да	нет

	Модульная единица 3. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования. Модуль 4. Представление результатов научного исследования. Модульная единица 4. Составление научного доклада по результатам исследования. Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется заключительная часть статьи, содержащая авторскую позицию по результатам?	обсуждение	да	нет	да
--	--	---	--	------------	----	-----	----

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (ПА):

1. Структура и содержание индивидуального плана работы на период преддипломной практики и принципы планирования этапов научно-исследовательской работы с учетом временных ресурсов и резервного времени.
2. Требования к формулированию научной гипотезы, цели и задач исследования. Взаимосвязь между гипотезой, целью и задачами. Типичные ошибки, допускаемые при их формулировании.
3. Элементы, отражаемые при обосновании актуальности научно-исследовательской работы. Оценка степени разработанности темы, социальной и клинической значимости, наличия нерешенных вопросов.

4. Факторы, определяющие необходимый объем выборки для исследования. Обоснование достаточности объема выборки с учетом ожидаемого размера эффекта, уровня значимости и мощности исследования.
5. Формирование перечня оборудования и реагентов: критерии выбора (специфичность метода, метрологическое обеспечение, условия хранения, сроки годности). Порядок составления заявки на расходные материалы.
6. Стратегия поиска научной литературы. Ключевые слова и логические операторы (И, ИЛИ, НЕ), используемые для эффективного построения поискового запроса. Наиболее авторитетные базы данных (PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary) для поиска литературы по теме НИР.
7. Параметры, оцениваемые при критическом анализе научной статьи. Оценка дизайна исследования, объема выборки, наличия контрольных групп, методов статистической обработки и корректности выводов.
8. Проведение систематического обзора литературы: формулирование вопроса, определение протокола поиска и критериев включения/исключения публикаций, оценка риска систематической ошибки включенных исследований.
9. Методы статистического анализа, применяемые для сравнения групп. Зависимость выбора метода от типа распределения данных, гомогенности дисперсий, объема выборки и дизайна исследования.
10. Методы оценки диагностической и прогностической значимости лабораторных показателей. Проведение ROC-анализа, оценка AUC, определение чувствительности и специфичности. Методы анализа выживаемости.
11. Требования к корректному представлению результатов статистического анализа: указание тестовых статистик, р-значения, мер центральной тенденции ($M \pm SD$ или $Me [Q1; Q3]$), доверительных интервалов. Правила визуализации данных (графики, диаграммы).
12. Интерпретация р-значения и уровня статистической значимости. Различие между статистической и клинической значимостью. Поправки, применяемые при множественных сравнениях. Наиболее распространенные ошибки интерпретации.
13. Требования к формулированию выводов по результатам исследования. Соотнесение выводов с поставленными задачами. Указание ограничений исследования и практической значимости полученных данных.
14. Структура и содержание отчета по преддипломной практике (научно-исследовательской работе). Требования к разделам (введение, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, список литературы) и правилам их оформления.
15. Подготовка и представление результатов НИР. Структура тезисов для конференции, требования к устному докладу, презентации (регламент, структура слайдов, визуализация данных) и постерному докладу. Правила ответов на вопросы аудитории.
16. Порядок подготовки и оформления научной публикации по результатам исследования. Структура оригинальной статьи, требования к аннотации, ключевым словам, оформлению списка литературы. Этические принципы публикационной деятельности (авторство, конфликт интересов, недопустимость плагиата и дублирующих публикаций).

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

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

Дисциплина: Производственная практика (преддипломная практика)

Специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, направленность (профиль) Медицинская биохимия

Учебный год: 2026 - 2027

Билет к зачету №1

1. Структура и содержание индивидуального плана работы на период преддипломной практики и принципы планирования этапов научно-исследовательской работы с учетом временных ресурсов и резервного времени.
2. Методы статистического анализа, применяемые для сравнения групп. Зависимость выбора метода от типа распределения данных, гомогенности дисперсий, объема выборки и дизайна исследования.

Заведующий кафедрой

Б.В. Заводовский

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

Рассмотрено на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики, протокол от «29» мая 2026 г., протокол №14

Заведующий кафедрой
клинической лабораторной диагностики

Б.В. Заводовский