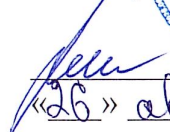


ПРИЛОЖЕНИЕ 13
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности
ФГБОУ ВО ВолГМУ
Минздрава России


 Д.В. Михальченко
«26» августа 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ПРАКТИКАМ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

программа бакалавриата
по направлению подготовки 06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия,
форма обучения очная

для обучающихся 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2026

Содержание

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)	3
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))	9
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БИОХИМИИ)	19
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)	38

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)

Представлена в учебном плане 2023 года поступления.

Наименование ОП: бакалавриат Биология.

Место практики в структуре ОП: Блок 2.

Общая трудоемкость практики составляет 9 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр.

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: бакалавриат Биология.

Место практики в структуре ОП: Блок 2.

Общая трудоемкость практики составляет 10 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр.

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой практики знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	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	у-1. Умеет подбирать задачи для достижения поставленной цели исследования и вести информационный поиск по теме исследования (под руководством преподавателя)

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА

1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При проведении информационного поиска по теме исследования наиболее важны... 1) достоверность источника данных 2) свежесть представленной в источнике информации 3) доступность источника данных 4) язык публикации 5) стиль изложения данных 6) наличие иллюстраций в материале	1) достоверность источника данных 2) свежесть представленной в источнике информации 3) доступность источника данных	нет	нет	да
2.	2. Вопросы с развернутым ответом	Чему служат задачи исследования?	достижению поставленной цели	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	ПК-1.3.1. Владеет опытом сбора и обработки научной информации, необходимой для решения исследовательских задач, опытом проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника, навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) сбора фактического материала при проведении исследования (под руководством преподавателя)

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательн	Установите правильную последовательность этапов проведения	1) выбор ловушки подходящей конструкции исходя из условий	нет	нет	да

	ость	оценки состояния окружающей среды с помощью пылевых ловушек: 1) выбор ловушки подходящей конструкции исходя из условий эксперимента 2) установка ловушки на местности 3) извлечение из ловушки собранной пыли 4) подсчёт количества пылевых частиц под микроскопом 5) сравнение полученных результатов с нормативными показателями	эксперимента 2) установка ловушки на местности 3) извлечение из ловушки собранной пыли 4) подсчёт количества пылевых частиц под микроскопом 5) сравнение полученных результатов с нормативными показателями			
2.	2. Ситуационная задача	В разных местах города проведено исследование качества воздуха методом лишеноиндикации. Оценивались два параметра: видовое богатство и покрытие. Получены следующие данные: бульвар – 8 видов, покрытие 20% парк – 12 видов, покрытие 30% пригородный лес – 20 видов, покрытие 60% В какой точке воздух наиболее загрязнён? Дайте в ответе только название места	бульвар	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	ПК-1.3.1. Владеет опытом сбора и обработки научной информации, необходимой для решения исследовательских задач, опытом проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника,	н-2. Имеет навык (опыт деятельности) формулирования заключений/выводов по результатам исследования (под руководством преподавателя)

	навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений	
--	---	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При формулировании выводов по итогам биотестирования на кресс-салате с поливом талой водой необходимо учитывать: 1) место забора проб талой воды 2) статистическую значимость различий между группами 3) характер наблюдаемых изменений 4) тип маркировки на лотках с растениями 5) срок выращивания растений 6) источник семян для эксперимента	1) место забора проб талой воды 2) статистическую значимость различий между группами 3) характер наблюдаемых изменений	нет	нет	да
2.	2. Вопросы с развернутым ответом	Какая характеристика автотранспортных средств является ведущей при оценке их влияния на степень загрязнения атмосферы?	тип топлива	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к представлению результатов научных исследований профессиональному сообществу	ПК-2.2.1. Умеет представлять научные результаты проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений, проводить научные дискуссии на научных, научно-практических мероприятиях, в том числе с учетом собственных особенностей	у-1. Умеет наглядно представлять материалы исследования, в том числе в виде слайдов, таблиц, диаграмм, схем, иллюстраций (под руководством преподавателя)

	здоровья	
--	----------	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. На диаграммах, отражающих результаты биотестирования на кресс-салате, вы отразите следующие измеренные параметры: 1) итоговую всхожесть 2) длину стебля 3) длину корня 4) интенсивность окраски цветков 5) химический состав плодов 6) количество плодов	1) итоговую всхожесть 2) длину стебля 3) длину корня	нет	нет	да
2.	2. Вопросы с развернутым ответом	При представлении в виде столбчатой диаграммы результатов оценки влияния автотранспортной нагрузки на окружающую среду какой основной экспериментально измеренный показатель вы отразите?	количество единиц транспорта	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к представлению результатов научных исследований профессиональному сообществу	ПК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в научных изданиях, а также на научных, научно-практических мероприятиях, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) составления (под руководством преподавателя) доклада и мультимедийной презентации по результатам проведенного исследования

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите правильную последовательность этапов подготовки выступления по итогам исследования: 1) подготовка презентации 2) пробное выступление 3) анализ требований к докладу и презентации 4) подготовка материалов доклада 5) коррекция возможных несоответствий с временным регламентом	3) анализ требований к докладу и презентации 4) подготовка материалов доклада 1) подготовка презентации 2) пробное выступление 5) коррекция возможных несоответствий с временным регламентом	нет	нет	да
2.	2. Вопросы с развернутым ответом	Какие использованные критерии обязательно должны быть отражены на слайдах с диаграммами?	статистические	нет	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))

Представлена в учебном плане 2023 года поступления.

Наименование ОП: бакалавриат Биология.

Место практики в структуре ОП: Блок 2.

Общая трудоемкость практики составляет 8 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой– 4 семестр.

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: бакалавриат Биология.

Место практики в структуре ОП: Блок 2.

Общая трудоемкость практики составляет 7 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой– 4 семестр.

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой практики знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	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	у-1. Умеет пользоваться международными и отечественными информационными базами данных научной информации

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен

				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие из перечисленных баз данных научной информации являются международными? 1) PubMed 2) РИНЦ 3) Scopus 4) Web of Science 5) eLibrary 6) GBIF	1) PubMed 3) Scopus 4) Web of Science	нет	нет	да
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Вам нужно провести поиск научной литературы по теме исследования. За какой временной период целесообразно брать информационные источники?	за последние 5 лет	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	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	у-2. Умеет выбирать и использовать лабораторное оборудование, и методики изучения, необходимые для исследования конкретных биообъектов

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательн	Установите последовательность проведения психологического теста на	4) насыпать 5 см опилок, разместить 20 шариков в 5 рядов по 4 шарика, с	нет	нет	да

	ость	мышях «Закапывания шариков» 1) фиксировать количество зарытых шариков 2) аккуратно извлечь животное 3) утилизировать опилки и шарики, промыть клетку 70% этанолом 4) насыпать 5 см опилок, разместить 20 шариков в 5 рядов по 4 шарика, с интервалом 3–4 см друг от друга 5) поместить животное в центр клетки спиной к шарикам, запустить таймер на 30 минут	интервалом 3–4 см друг от друга 5) поместить животное в центр клетки спиной к шарикам, запустить таймер на 30 минут 2) аккуратно извлечь животное 1) фиксировать количество зарытых шариков 3) утилизировать опилки и шарики, промыть клетку 70% этанолом			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	В эксперименте по изучению эффекта новых анксиолитиков на поведение крыс использовали установку в виде креста с четырьмя рукавами: два противоположных рукава приподняты на высоту 50 см над полом лаборатории и имеют открытый вид по бокам, а два других — закрытые и расположены на уровне пола. Крысы после введения препарата значительно чаще заходили и дольше оставались в приподнятых открытых рукавах, демонстрируя снижение страха высоты и открытого пространства. Как называется эта поведенческая тестовая установка?	приподнятый крестообразный лабиринт	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных	ПК-1.3.1. Владеет опытом сбора и обработки научной информации, необходимой для решения исследовательских задач, опытом	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) составления дизайна и протокола проводимых исследований

проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника, навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений	
---	--	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите последовательность этапов дизайна эксперимента по биотестированию токсичности вещества на дафниях (<i>Daphnia Magna</i>). 1) проведение основного эксперимента (помещение дафний в пробные растворы, наблюдение за смертностью/активностью в течение 24–48 часов) 2) подготовка тест-объектов (отбор культуры) 3) культивирование дафний (выращивание в контролируемой воде с кормлением до получения 2–3-го поколения) 4) подготовка проб (разведение растворов вещества разными концентрациями и контрольной средой) 5) обработка и анализ результатов (статистическая оценка, выводы о токсичности)	3) культивирование дафний (выращивание в контролируемой воде с кормлением до получения 2–3-го поколения) 2) подготовка тест-объектов (отбор культуры) 4) подготовка проб (разведение растворов вещества разными концентрациями и контрольной средой) 1) проведение основного эксперимента (помещение дафний в пробные растворы, наблюдение за смертностью/активностью в течение 24–48 часов) 5) обработка и анализ результатов (статистическая оценка, выводы о токсичности)	нет	нет	да
2.	2. Вопросы с развёрнутым	Какой документ включает в себя: введение с обоснованием проблемы, цели и задачи, критерии отбора участников	протокол исследования	нет	нет	да

	ответом	или объектов, описание методов (план эксперимента, процедуры, меры безопасности), анализ данных и приложения?				
--	----------------	---	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	ПК-1.3.1. Владеет опытом сбора и обработки научной информации, необходимой для решения исследовательских задач, опытом проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника, навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений	н-2. Имеет навык (опыт деятельности) анализа массива данных, полученного в ходе проведения научных экспериментов и их интерпретацию

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Проанализируйте анализ массы печени у крыс в % от массы тела у 6 крыс: Контроль: 3,8; 3,9; 3,7; 4,0; 3,8; 3,9 Опыт: 5,2; 5,4; 5,1; 5,3; 5,5; 5,0 Какие утверждения верны при анализе массива данных? 1) массив показывает устойчивое увеличение относительной массы	1) массив показывает устойчивое увеличение относительной массы пересечений) 4) предварительный анализ включает построение графиков (средние $\pm$ SD) и проверку статистической значимости 5) сравнение групп можно провести с помощью t-критерия или U-критерия Манна–Уитни	нет	нет	да

		2) для количественной оценки разницы достаточно посчитать средние и стандартное отклонение 3) по этим данным можно утверждать, что печень животных опытной группы патологически крупная, без учета нормативов 4) предварительный анализ включает построение графиков (средние $\pm$ SD) и проверку статистической значимости 5) сравнение групп можно провести с помощью t-критерия или U-критерия Манна–Уитни 6) увеличение массы печени всегда свидетельствует о наличии рака				
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется часть генеральной совокупности, отобранная для исследования?	выборка	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	ПК-1.3.1. Владеет опытом сбора и обработки научной информации, необходимой для решения исследовательских задач, опытом проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника, навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений	н-3. Имеет навык (опыт деятельности) подготовки по результатам проведения экспериментов научных отчетов

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие действия являются обязательными при подготовке научного отчета по результатам проведения экспериментов? 1) игнорирование промежуточных данных, если они не влияют на финальный вывод 2) фиксация результатов в таблицах с указанием необходимых параметров 3) анализ и интерпретация данных с учетом статистической достоверности и возможных ошибок 4) копирование описания методик из чужих отчетов без ссылок 5) формулировка выводов с рекомендациями по применению результатов и перспективам 6) удаление аномальных значений эксперимента в данных без объяснения причин	2) фиксация результатов в таблицах с указанием необходимых параметров 3) анализ и интерпретация данных с учетом статистической достоверности и возможных ошибок 5) формулировка выводов с рекомендациями по применению результатов и перспективам	нет	нет	да
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	В процессе обработки результатов экспериментов для научных отчетов какой инструмент математических методов (включая t-тесты, ANOVA или регрессионный анализ) применяется для оценки значимости различий между группами и исключения случайных вариаций?	статистика	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к представлению результатов научных исследований профессиональному сообществу	ПК-2.2.1. Умеет представлять научные результаты проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений, проводить научные дискуссии на научных, научно-практических мероприятиях, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья	у-1. Умеет наглядно представлять данные, полученные в ходе проведения научных экспериментов

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие методы визуализации используются для представления данных научного эксперимента? 1) таблицы с группировкой по признакам 2) графики (линейные, столбчатые) 3) диаграммы для сравнения групп 4) только текстовое описание 5) схемы связей факторов 6) фотографии без цифр	1) таблицы с группировкой по признакам 2) графики (линейные, столбчатые) 3) диаграммы для сравнения групп	нет	нет	да
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	При сравнении моторной активности крыс в тесте «открытое поле» (общее расстояние пройденное в контрольной и опытной группах после введения токсина) данные группируют по интервалам и показывают столбиками высоты частот, — какой тип столбчатой визуализации применяется?	гистограмма	нет	нет	да

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

ПК-2. Способен к представлению результатов научных исследований профессиональному сообществу	ПК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в научных изданиях, а также на научных, научно-практических мероприятиях, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) участия в научных дискуссиях при публичном представлении результатов проведенных исследований, а также написания научных публикаций (статей, тезисов)
--	---	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. В публичной дискуссии после доклада какие стратегии эффективны для ответа на критику? 1) признание сильных сторон критики и предложение контраргументов 2) игнорирование вопросов, чтобы не тратить время 3) ссылка на статистическую значимость результатов 4) переход к личным нападкам на критика 5) предложение проведения дополнительных экспериментов 6) поддержка ответов слайдами или графиками	1) признание сильных сторон критики и предложение контраргументов 3) ссылка на статистическую значимость результатов 6) поддержка ответов слайдами или графиками	нет	нет	да
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Во время публичного выступления на конференции, какой термин характеризует объективное изложение наблюдаемых данных в форме таблиц, графиков, изображений или чисел, служащее основой для интерпретации и	результат исследования	нет	нет	да

		дебатов?				
--	--	----------	--	--	--	--

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БИОХИМИИ)

Представлена в учебном плане 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: бакалавриат Биология.

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 6 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 6 семестр.

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой практики знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	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	у-1. Умеет проводить информационный поиск научных статей и действующих нормативных актов и справочной документации и литературы, необходимой для подготовки к проведению исследований

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Вопрос сопоставление	Сопоставьте информационный источник, который может быть использован для подготовки к проведению исследований с его содержанием 1. PubMed 2. Сайт Минздрава России	1. PubMed Б. оригинальные научные статьи по медицинским исследованиям 2. Сайт Минздрава России А. клинические рекомендации и приказы	нет	нет	да

		3. Консультант Плюс / Гарант 4. StudMedLib, «Консультант студента» и аналогичные библиотечные платформы для медвузов А. клинические рекомендации и приказы Минздрава РФ Б. оригинальные научные статьи по медицинским исследованиям В. учебники, справочники, клинические руководства Г. нормативно-правовые акты, регулирующие медицинскую деятельность	Минздрава РФ 3. Консультант Плюс / Гарант Г. нормативно-правовые акты, регулирующие медицинскую деятельность 4. StudMedLib, «Консультант студента» и аналогичные библиотечные платформы для медвузов В. учебники, справочники, клинические руководства			
2.	2. Ситуационная задача	Вы пишете исследовательскую работу о современных методах лабораторной диагностики COVID-19 и хотите подобрать 3–4 научные статьи с результатами исследований за последние 3 года. Вы знаете, что в этой базе индексируются биомедицинские публикации со всего мира — она считается одним из главных ресурсов для поиска именно таких материалов. Какую базу данных вы выберете для поиска статей?	PubMed	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного	ПК-1.2.1. Умеет проводить информационный поиск для решения исследовательских задач, использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых	у-2. Умеет выбирать оптимальное лабораторное оборудование для проведения исследований и использовать его

работника	исследований (разработок), формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	
-----------	--	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие правила необходимо соблюдать при работе с перечисленным лабораторным оборудованием? 1) при работе с центрифугой необходимо равномерно распределять пробирки по ротору и уравнивать их по массе 2) перед использованием мерной колбы нужно проверить её на наличие трещин и сколов 3) при нагревании жидкости в пробирке её следует держать вертикально над пламенем спиртовки 4) пипетку можно использовать для переноса любых химических веществ без предварительной промывки 5) после работы со стеклянной посудой её нужно тщательно вымыть и высушить согласно требованиям анализа 6) для ускорения сушки лабораторной посуды можно помещать её в сушильный шкаф при максимальной температуре (выше 250 °C)	1) при работе с центрифугой необходимо равномерно распределять пробирки по ротору и уравнивать их по массе 2) перед использованием мерной колбы нужно проверить её на наличие трещин и сколов 5) после работы со стеклянной посудой её нужно тщательно вымыть и высушить согласно требованиям анализа	нет	нет	да
2.	2. Ситуационная задача	Вам нужно определить концентрацию белка в сыворотке крови с помощью измерения оптической плотности	спектрофотометр	нет	нет	да

		раствора. В лаборатории есть центрифуга, термостат, микроскоп и спектрофотометр. Какое оборудование вы выберете для выполнения этой задачи?				
--	--	---	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	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	у-3. Умеет формировать промежуточные отчеты об этапах проводимого исследования

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие элементы обязательно должны быть включены в промежуточный отчёт по этапам биохимического исследования? 1) описание использованных методов и оборудования 2) предварительные результаты анализа с указанием единиц измерения 3) личные комментарии исследователя о перспективах проекта без привязки к данным	1) описание использованных методов и оборудования 2) предварительные результаты анализа с указанием единиц измерения б) даты выполнения отдельных этапов и текущий статус исследования	нет	нет	да

		4) личное мнение исследователя о том, какой результат «должен» получиться, без опоры на данные 5) полный список литературы по теме исследования, использованной при планировании работы 6) даты выполнения отдельных этапов и текущий статус исследования				
2.	2. Ситуационная задача	Вы проводите исследование по оценке эффективности нового препарата и завершаете первый этап — сбор данных о показателях пациентов до начала терапии. Вам нужно зафиксировать полученные результаты, чтобы на следующем этапе сравнить их с данными после лечения. Какой документ вы оформите для отражения итогов этого этапа работы?	отчёт	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	ПК-1.3.1. Владеет опытом сбора и обработки научной информации, необходимой для решения исследовательских задач, опытом проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника, навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) сбора и обработки экспериментальных данных под руководством квалифицированного специалиста

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен

				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие шаги входят в стандартный процесс сбора и обработки экспериментальных данных при проведении биохимического исследования? 1) фиксация первичных измерений (например, оптической плотности, концентрации, активности фермента) в лабораторном журнале 2) случайный отбор данных для анализа, чтобы сократить время обработки 3) построение калибровочных графиков на основе стандартных образцов 4) игнорирование данных, заметно отличающихся от остальных, без дополнительного анализа 5) статистическая обработка результатов (расчёт среднего, стандартного отклонения, доверительного интервала) 6) публикация полученных данных в научном журнале без предварительной проверки	1) фиксация первичных измерений (например, оптической плотности, концентрации, активности фермента) в лабораторном журнале 3) построение калибровочных графиков на основе стандартных образцов 5) статистическая обработка результатов (расчёт среднего, стандартного отклонения, доверительного интервала)	нет	нет	да
2.	2. Ситуационная задача	Вы участвуете в исследовании по изучению уровня гемоглобина у пациентов: выполнили забор крови, провели измерения на гематологическом анализаторе и получили массив сырых данных. Теперь под руководством старшего лаборанта вам нужно упорядочить результаты, сгруппировать их по возрастным категориям и рассчитать среднее значение и	анализ	нет	нет	да

		стандартное отклонение в каждой группе. Какую основную стадию работы с данными вы будете реализовывать?				
--	--	---	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	ПК-1.3.1. Владеет опытом сбора и обработки научной информации, необходимой для решения исследовательских задач, опытом проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника, навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений	н-2. Владеет опытом обобщающего анализа данных, полученных в ходе всех этапов проведенного экспериментального исследования и формирования выводов

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие действия входят в процесс обобщающего анализа экспериментальных данных и формулирования выводов? 1) сопоставление полученных результатов с первоначальной гипотезой исследования 2) игнорирование данных, которые не подтверждают выдвинутую гипотезу 3) выявление закономерностей и тенденций на основе всей совокупности данных 4) случайный выбор отдельных	1) сопоставление полученных результатов с первоначальной гипотезой исследования 3) выявление закономерностей и тенденций на основе всей совокупности данных 5) оценка статистической значимости наблюдаемых различий и эффектов	да	нет	нет

		результатов для включения в итоговый отчёт 5) оценка статистической значимости наблюдаемых различий и эффектов 6) публикация всех первичных необработанных данных без какой-либо систематизации				
2.	2. Ситуационная задача	Вы — сотрудник лаборатории по изучению нарушений углеводного обмена. Ваша задача — оценить, удалось ли сформировать адекватную модель сахарного диабета 2 типа у крыс линии Wistar с помощью высокожировой диеты (60% жира) и последующей низкодозовой инъекции стрептозотоцина (35 мг/кг). Данные, полученные на разных этапах исследования: Динамика массы тела (4 недели): на 1–2 неделе масса тела стабильно росла (+12% от исходной), на 3–4 неделе рост замедлился, к концу 4-й недели — снижение на 4% от пика массы, но всё ещё на 7% выше исходного уровня. Гликемический профиль (натощак, 4-я неделя): средний уровень глюкозы — 14,2 ммоль/л (референс для контрольных крыс: 4,8–6,5 ммоль/л). Тест толерантности к глюкозе (IPGTT): площадь под кривой (AUC) у экспериментальных животных на 85%	модель подтверждена	нет	нет	да

		выше контроля; пик глюкозы выше и дольше не возвращается к исходному уровню. Анализ мочи (4-я неделя): глюкозурия (глюкоза в моче +++), кетонурия отсутствует. Гистология поджелудочной железы: умеренное снижение доли островков Лангерганса, признаки деструкции отдельных β-клеток, но массивного некроза нет; в печени — выраженная крупнокапельная жировая дистрофия. Инсулинорезистентность (НОМА-IR): индекс НОМА-IR у экспериментальных крыс в 2,8 раза выше контроля. На основании совокупности данных сформулируйте обоснованный вывод: удалось ли сформировать модель сахарного диабета 2 типа?				
--	--	--	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к представлению результатов научных исследований профессиональному сообществу	ПК-2.2.1. Умеет представлять научные результаты проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений, проводить научные дискуссии на научных, научно-практических мероприятиях, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья	у-1. Умеет представлять научные результаты проведенных исследований на научных, научно-практических мероприятиях различного уровня

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля
---	-------------	--------------------	------------------	--------------------------

				предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие элементы являются обязательными при подготовке устного доклада для научной конференции? 1) чёткая структура выступления: введение, цель, методы, результаты, выводы 2) максимальное количество текстовой информации на слайдах презентации для полноты изложения 3) визуализация данных с помощью графиков, таблиц и схем для наглядности 4) использование узкоспециальной терминологии без пояснений для демонстрации профессионализма 5) тайминг выступления с учётом регламента конференции и времени на вопросы 6) подробное изложение всех промежуточных расчётов и первичных данных в основной части доклада	1) чёткая структура выступления: введение, цель, методы, результаты, выводы 3) визуализация данных с помощью графиков, таблиц и схем для наглядности 5) тайминг выступления с учётом регламента конференции и времени на вопросы	нет	нет	да
2.	2. Ситуационная задача	Вы подготовили материалы по результатам исследования влияния пробиотиков на микрофлору кишечника — собрали данные, провели анализ, сформулировали выводы. Теперь нужно разместить краткое изложение работы (цель, методы, ключевые результаты, выводы) в сборнике материалов конференции. Как называют такой краткий научный текст?	тезисы	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к представлению результатов научных исследований профессиональному сообществу	ПК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в научных изданиях, а также на научных, научно-практических мероприятиях, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья	н-1. Владеет опытом научной коммуникации на научно-практических мероприятиях, публикации результатов научной деятельности в научных изданиях и сборниках научных конференций

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Вопрос сопоставление	Установите соответствия между понятиями форм представления результатов научного исследования и его определением? 1. тезисы доклада 2. устный доклад на конференции 3. научная статья 4. постерный доклад А. полнотекстовая работа с детальным описанием методологии, результатов и обсуждения; проходит рецензирование и публикуется в научном журнале Б. краткое изложение исследования (обычно 100–300 слов) для включения в сборник материалов конференции; содержит цель, методы, основные результаты и выводы В. презентация результатов исследования в формате выступления с демонстрацией слайдов; включает ответы на вопросы	1. тезисы доклада Б. краткое изложение исследования (обычно 100–300 слов) для включения в сборник материалов конференции; содержит цель, методы, основные результаты и выводы 2. устный доклад на конференции В. презентация результатов исследования в формате выступления с демонстрацией слайдов; включает ответы на вопросы аудитории 3. научная статья А. полнотекстовая работа с детальным описанием методологии, результатов и обсуждения; проходит рецензирование и публикуется в научном журнале 4. постерный доклад Г. визуальное представление ключевых	нет	нет	да

		аудитории Г. визуальное представление ключевых данных исследования на стенде; предполагает краткую устную презентацию и обсуждение с участниками мероприятия	данных исследования на стенде; предполагает краткую устную презентацию и обсуждение с участниками мероприятия			
2.	2. Ситуационная задача	Вы представили результаты своего исследования на всероссийской конференции — выступили с презентацией, ответили на вопросы экспертов. Теперь научный руководитель советует разместить развёрнутое описание работы в издании, где публикуют полноценные научные статьи после рецензирования. Как называется такое издание?	научный журнал	нет	нет	да

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-3.2.1. 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 под руководством квалифицированного специалиста выполнять статистическую обработку полученных данных, поиск научных статей и действующих нормативных актов и справочной документации, и другие задачи, необходимые для проведения этапов доклинических исследований

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля
---	-------------	--------------------	------------------	--------------------------

				предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Вопрос сопоставление	Установите соответствия между задачами, выполняемые в рамках доклинических исследований, с соответствующим инструментом/ресурсом/методом, который для этого используют: 1. статистическая обработка полученных данных 2. поиск научных статей 3. поиск действующих нормативных актов и справочной документации 4. формирование протокола исследования с учётом регуляторных требований А. PubMed, eLIBRARY, КиберЛенинка Б. ГОСТ, СанПиН, приказы Минздрава, методические рекомендации В. Excel, R, Statistica, SPSS Г. шаблоны протоколов, руководства ICH, локальные СОП лаборатории	1. статистическая обработка полученных данных В. Excel, R, Statistica, SPSS 2. поиск научных статей А. PubMed, eLIBRARY, КиберЛенинка 3. поиск действующих нормативных актов и справочной документации Б. ГОСТ, СанПиН, приказы Минздрава, методические рекомендации 4. формирование протокола исследования с учётом регуляторных требований Г. шаблоны протоколов, руководства ICH, локальные СОП лаборатории	нет	нет	да
2.	2. Ситуационная задача	Вы обработали результаты измерений массы органов у лабораторных животных после введения препарата и получили набор значений. Чтобы оценить, насколько данные разбросаны относительно среднего, вам нужно рассчитать показатель, характеризующий вариабельность выборки. Какую статистическую величину Вам нужно определить?	дисперсия	нет	нет	да

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-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника	н-1. Владеет навыком под руководством квалифицированного специалиста оценивать состояние биологических объектов, а также результатов их лабораторных исследований

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Вопрос сопоставление	Установите соответствие результата лабораторного исследования с вероятным состоянием биообъекта: 1. повышенная активность АЛТ и АСТ в сыворотке крови 2. снижение уровня гемоглобина и эритроцитов в крови 3. высокий уровень креатинина и мочевины в крови 4. наличие кетоновых тел в моче 5. увеличение СОЭ и концентрации С-реактивного белка А. нарушение функции почек, риск дегидратации Б. повреждение гепатоцитов (например, при токсическом поражении печени или гепатите) В. анемическое состояние, возможная кровопотеря или дефицит железа Г. нарушение углеводного обмена	1. повышенная активность АЛТ и АСТ в сыворотке крови Б. повреждение гепатоцитов (например, при токсическом поражении печени или гепатите) 2. снижение уровня гемоглобина и эритроцитов в крови В. анемическое состояние, возможная кровопотеря или дефицит железа 3. высокий уровень креатинина и мочевины в крови А. нарушение функции почек, риск дегидратации 4. наличие кетоновых тел в моче Г. нарушение углеводного обмена (например, при сахарном диабете или длительном голодании)	нет	нет	да

		(например, при сахарном диабете или длительном голодании) Д. воспалительный процесс или инфекционное поражение тканей	5. увеличение СОЭ и концентрации С-реактивного белка Д. воспалительный процесс или инфекционное поражение тканей			
2.	2. Ситуационная задача	У лабораторного животного в ходе моделирования аутоиммунного процесса в сыворотке крови обнаружен высокий титр антител к двуспиральной ДНК и положительные антинуклеарные антитела. Вы должны решить, достаточно ли этих данных для подтверждения сформированности модели или требуется дополнительная информация. Какую логическую операцию Вам необходимо провести чтобы оценить достаточность лабораторных критериев для предварительного заключения?	верификация	нет	нет	да

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-4.2.1. 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 под руководством квалифицированного специалиста выполнять статистическую обработку полученных данных, поиск научных статей и действующих нормативных актов и справочной документации, и другие задачи, необходимые для проведения этапов клинических исследований

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Вопрос сопоставление	Установите соответствие между задачей, выполняемой на этапе клинических исследований и подходящим инструментом/ресурсом/методом её решения: 1. статистическая обработка полученных в ходе клинического исследования данных для оценки достоверности результатов 2. поиск научных статей для обоснования дизайна исследования и обзора литературы 3. поиск действующих нормативных актов и справочной документации (в т. ч. этических и регуляторных требований) 4. оформление и проверка соответствия протокола клинического исследования регуляторным и этическим стандартам 5. систематизация и критический анализ опубликованных данных для метаанализа А. PRISMA, Cochrane Library, базы систематических обзоров Б. CONSORT, протоколы клинических исследований, локальные этические комитеты В. SPSS, R, Python (библиотеки SciPy, statsmodels), GraphPad Prism Г. реестр клинических исследований	1. статистическая обработка полученных в ходе клинического исследования данных для оценки достоверности результатов В. SPSS, R, Python (библиотеки SciPy, statsmodels), GraphPad Prism 2. поиск научных статей для обоснования дизайна исследования и обзора литературы Д. PubMed, eLIBRARY, Scopus, Web of Science 3. поиск действующих нормативных актов и справочной документации (в т. ч. этических и регуляторных требований) Г. реестр клинических исследований (например, ГРЛС, ClinicalTrials.gov), приказы Минздрава, ГОСТ, правила надлежащей клинической практики (GCP) 4. оформление и проверка соответствия протокола клинического исследования регуляторным и этическим стандартам Б. CONSORT, протоколы клинических исследований, локальные этические комитеты 5. систематизация и критический анализ	нет	нет	да

		(например, ГПДС, ClinicalTrials.gov), приказы Минздрава, ГОСТ, правила надлежащей клинической практики (GCP) Д. PubMed, eLIBRARY, Scopus, Web of Science	опубликованных данных для метаанализа А. PRISMA, Cochrane Library, базы систематических обзоров			
2.	2. Ситуационная задача	В ходе клинического исследования вы собрали данные о частоте нежелательных явлений в основной и контрольной группах. Чтобы сравнить доли пациентов, у которых возникли побочные эффекты, и оценить, есть ли статистически значимые различия между группами, вы планируете применить соответствующий статистический критерий. Какой тип анализа вы будете использовать для сравнения долей?	сравнительный	нет	нет	да

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-4.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов под руководством более квалифицированного работника	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа и интерпретации результатов клинических лабораторных исследований под руководством квалифицированного специалиста

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Вопрос сопоставление	Установите соответствие результата клинического лабораторного исследования у человека с его возможной интерпретацией:	1. уровень глюкозы натощак — 8,2 ммоль/л Б. возможное развитие сахарного диабета или нарушение толерантности к	нет	нет	да

		1. уровень глюкозы натощак — 8,2 ммоль/л 2. гемоглобин — 98 г/л, MCV снижен 3. общий холестерин — 7,1 ммоль/л 4. лейкоциты в крови — $14,3 \times 10^9/\text{л}$ (при норме до $9 \times 10^9/\text{л}$) 5. ТТГ (тиреотропный гормон) — 7,8 мЕд/мл (при норме ~0,4–4,0 мЕд/мл) А. признак железодефицитной анемии Б. возможное развитие сахарного диабета или нарушение толерантности к глюкозе В. повышенный риск развития атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний Г. признак воспалительного или инфекционного процесса Д. возможный гипотиреоз (снижение функции щитовидной железы)	глюкозе 2. гемоглобин — 98 г/л, MCV снижен А. признак железодефицитной анемии 3. общий холестерин — 7,1 ммоль/л В. повышенный риск развития атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний 4. лейкоциты в крови — $14,3 \times 10^9/\text{л}$ (при норме до $9 \times 10^9/\text{л}$) Г. признак воспалительного или инфекционного процесса 5. ТТГ (тиреотропный гормон) — 7,8 мЕд/мл (при норме ~0,4–4,0 мЕд/мл) Д. возможный гипотиреоз (снижение функции щитовидной железы)			
2.	2. Ситуационная задача	Вы под руководством опытного специалиста анализируете результаты биохимического анализа крови пациента: сравниваете показатели с референсными значениями, учитываете клиническую картину и ищите закономерности в отклонениях. После обсуждения с наставником вы формулируете краткое суждение о возможных причинах выявленных изменений. Как называют этот итоговый вывод по результатам лабораторных данных?	заключение	нет	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: бакалавриат Биология.

Место практики в структуре ОП: Блок 2.

Общая трудоемкость практики составляет 20 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 8 семестр

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 8 семестр.

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой практики знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	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	у-1. Умеет формулировать цель и задачи, определять объект и предмет исследования, обосновывать актуальность выполняемой работы

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите правильную последовательность действий при разработке актуальности темы, целей и задач исследования: 1) выделение проблемных аспектов,	3) подбор литературных источников по выбранной теме 4) анализ литературных данных 1) выделение проблемных аспектов, требующих изучения, в том числе с учетом наличия отечественных	нет	нет	да

		требующих изучения, в том числе с учетом наличия отечественных наработок по теме 2) формулировка задач исследования 3) подбор литературных источников по выбранной теме 4) анализ литературных данных 5) формулировка цели исследования	наработок по теме 5) формулировка цели исследования 2) формулировка задач исследования			
2.	2. Вопрос с развёрнутым ответом	Чему служит цель исследования?	раскрытию темы	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	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	у-2. Умеет выбирать материалы и методы исследования в зависимости от поставленных целей и задач, разрабатывать дизайн исследования

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите правильную последовательность аспектов разработки дизайна исследования: 1) анализ данных 2) концептуальная рамка	2) концептуальная рамка 4) операционализация 3) выборка 5) методы сбора данных 1) анализ данных	нет	нет	да

		3) выборка 4) операционализация 5) методы исследования				
2.	2. Вопрос с развёрнутым ответом	Что такое метод исследования?	инструмент получения данных	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	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	у-3. Умеет проводить информационный поиск по теме исследования

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. К основным информационным базам по белкам относятся: 1) UniProt 2) Protein Data Bank 3) PROSITE 4) Ensembl 5) Locus Reference Genomic 6) GenBank	1) UniProt 2) Protein Data Bank 3) PROSITE	нет	нет	да

2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется официальный реестр наиболее авторитетных российских и международных научных изданий, публикации в которых учитываются при оценке научной деятельности?	белый список	нет	нет	да
----	---	---	--------------	-----	-----	----

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	ПК-1.3.1. Владеет опытом сбора и обработки научной информации, необходимой для решения исследовательских задач, опытом проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника, навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений	н-1. Имеет навык сбора фактического материала при проведении исследования

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При сборе образцов для биохимического исследования необходимо учитывать их: 1) доступность для забора 2) диагностическую ценность 3) транспортабельность 4) органолептические свойства 5) эстетические качества 6) стоимость хранения	1) доступность для забора 2) диагностическую ценность 3) транспортабельность	нет	нет	да

2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Каково основное требования к обеспечению качественного сбора фактического материала при проведении биомедицинского исследования?	строгое соблюдение протокола	нет	нет	да
----	---	--	------------------------------	-----	-----	----

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	ПК-1.3.1. Владеет опытом сбора и обработки научной информации, необходимой для решения исследовательских задач, опытом проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника, навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений	н-2. Имеет навык формулирования заключений/выводов по результатам исследования

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите правильную последовательность действий, необходимых для формулирования заключения/вывода: 1) сравнение полученных результатов с нормативными показателями 2) анализ и интерпретация результатов 3) сбор данных 4) первичная обработка данных 5) формулирование заключения/вывода	3) сбор данных 4) первичная обработка данных 2) анализ и интерпретация результатов 1) сравнение полученных результатов с нормативными показателями 5) формулирование заключения/вывода	нет	нет	да

2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Что лежит в основе объективности и достоверности выводов в биомедицинском исследовании?	критическая оценка данных	нет	нет	да
----	---	---	---------------------------	-----	-----	----

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к представлению результатов научных исследований профессиональному сообществу	ПК-2.2.1. Умеет представлять научные результаты проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений, проводить научные дискуссии на научных, научно-практических мероприятиях, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья	у-1. Умеет анализировать и учитывать установленные требования при составлении доклада и мультимедийной презентации по результатам проведенного исследования

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При составлении мультимедийной презентации по результатам биомедицинского исследования важны: 1) соблюдение требований к структуре презентации 2) учет целевой аудитории 3) стандарты визуализации данных 4) наличие развлекательного контента 5) количество авторов работы 6) правильность полученных выводов	1) соблюдение требований к структуре презентации 2) учет целевой аудитории 3) стандарты визуализации данных	нет	нет	да
2.	2. Вопросы с развернутым ответом	Каков основной способ обеспечения понятности и доступности научного доклада широкой аудитории?	адаптация сложной терминологии	нет	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к представлению результатов научных исследований профессиональному сообществу	ПК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в научных изданиях, а также на научных, научно-практических мероприятиях, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья	н-1. Имеет навык составления доклада и мультимедийной презентации по результатам проведенного исследования

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите правильную последовательность этапов составления доклада и мультимедийной презентации по результатам проведенного биомедицинского исследования: 1) подбор и структурирование фактического материала 2) подготовка текста доклада 3) разработка мультимедийной презентации 4) проверка соответствия выступления временному регламенту 5) повторные репетиции выступления	1) подбор и структурирование фактического материала 2) подготовка текста доклада 3) разработка мультимедийной презентации 4) проверка соответствия выступления временному регламенту 5) повторные репетиции выступления	нет	нет	да
2.	2. Вопросы с развернутым ответом	Как вы структурируете материал для научного доклада?	согласно логике исследования	нет	нет	да

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-3.2.1. 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 проводить анализ и оценку результатов лабораторных исследований модельных биообъектов и экстраполяцию полученных данных на человека

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При экстраполяции результатов лабораторных исследований с модельных животных на человека необходимо учитывать: 1) видовые особенности метаболизма модельного животного 2) степень филогенетического родства с человеком 3) размер выборки 4) личные предпочтения исследователя 5) дизайн эксперимента 6) возраст модельного животного	1) видовые особенности метаболизма модельного объекта 2) степень филогенетического родства с человеком 5) дизайн эксперимента	нет	нет	да

2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	На что вы опираетесь при проведении экстраполяции экспериментальных данных с животных на человека?	литературные данные	нет	нет	да
----	---	--	---------------------	-----	-----	----

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-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника	н-1. Имеет навык оценки состояния модельных биообъектов

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите правильную последовательность этапов оценки состояния модельного животного перед началом эксперимента: 1) общий визуальный осмотр животного 2) измерение массы тела 3) оценка поведенческих реакций 4) регистрация физиологических показателей (например, температура, пульс) 5) принятие решения о пригодности объекта для исследования	1) общий визуальный осмотр животного 3) оценка поведенческих реакций 2) измерение массы тела 4) регистрация физиологических показателей (например, температура, пульс) 5) принятие решения о пригодности объекта для исследования	нет	нет	да
2.	2. Вопросы с развёрнутым	Что является результатом документирования изменения состояния	протокол наблюдений	нет	нет	да

	ответом	биообъекта?				
--	----------------	-------------	--	--	--	--

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-4.2.1. 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 проводить анализ и оценку результатов лабораторных исследований испытуемых объектов и устанавливать корреляцию полученных данными с результатами доклинического этапа

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите правильную последовательность этапов анализа результатов лабораторных исследований: 1) статистическая обработка и анализ полученных результатов 2) выявление сходств и различий в эффектах и показателях относительно референсных значений 3) получение клинических лабораторных данных	3) получение клинических лабораторных данных 1) статистическая обработка и анализ полученных результатов 2) выявление сходств и различий в эффектах и показателях относительно референсных значений 4) оценка биологической значимости полученных результатов	нет	нет	да

		4) оценка биологической значимости полученных результатов				
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой критерий является ключевым при оценке корреляции результатов разных этапов исследования?	статистическая достоверность	нет	нет	да

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-4.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов под руководством более квалифицированного работника	н-1. Имеет навык оценки состояния испытуемых объектов

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите правильную последовательность действий при оценке состояния испытуемого человека во время визита в рамках клинического исследования: 1) принятие решения о возможности продолжения участия в исследовании 2) сбор жалоб и анамнеза 3) общий осмотр 4) измерение необходимых показателей 5) оценка соответствия текущего состояния протоколу исследования	2) сбор жалоб и анамнеза 3) общий осмотр 4) измерение необходимых показателей 5) оценка соответствия текущего состояния протоколу исследования 1) принятие решения о возможности продолжения участия в исследовании	нет	нет	да

2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Что является основой решения об отстранении лица от участия в клинических испытаниях?	критерии исключения	нет	нет	да
----	---	---	---------------------	-----	-----	----

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**, Михальченко Дмитрий
Валерьевич, Проректор по образовательной деятельности

26.08.26 13:37 (MSK)

Сертификат 5ED288215040579801F659227E1AA05B