

ПРИЛОЖЕНИЕ 12
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

ФГБОУ ВО ВолГМУ

Минздрава России


Д.В.Михальченко
«26» августа 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ)
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

программа магистратуры
по направлению подготовки 06.04.01 Биология,
направленность (профиль) Молекулярная биология,
форма обучения очная

для обучающихся 2025, 2026 годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2026

Содержание

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВВЕДЕНИЕ В ЦИТОЛОГИЧЕСКУЮ ДИАГНОСТИКУ	3
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ	7
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ.....	14
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	17
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	23
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ ПАРАЗИТАРНЫХ ИНВАЗИЙ	34
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ЛАБОРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ. ЛАБОРАТОРНАЯ АНАЛИТИКА. МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ	38
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ	46
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ПАТОФИЗИОЛОГИИ	49
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПСИХОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	52
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПСИХОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЯ	63
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ.....	67
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ.....	71
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК	80
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ СПЕЦГЛАВЫ ХИМИЧЕСКИХ НАУК.....	84
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ	88
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИОЛОГИЯ ЖИДКИХ СРЕД ОРГАНИЗМА	92
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ.....	95
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	98
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ	102
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ	113
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭНЗИМОДИАГНОСТИКА	118

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВВЕДЕНИЕ В ЦИТОЛОГИЧЕСКУЮ ДИАГНОСТИКУ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3-4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 4 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутрилабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-1.2.1. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры, выполнять этапы и составлять отчеты о проведении клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала, а также влияние различных видов вариации на результаты; организовывать, проводить и интерпретировать результаты контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе	у-1. Умеет использовать современные технологии цитологических исследований и проведения контроля качества проводимых цитологических лабораторных исследований

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор	Выберите три верных ответа из шести.	1) нанесение материала тонким слоем	да	да	нет

	нескольких правильных ответов	Какие этапы включает приготовление цитологического препарата: 1) нанесение материала тонким слоем 2) фиксация влажного мазка 3) заливка в парафин 4) микротомия 5) окрашивание 6) декальцинация	2) фиксация влажного мазка 5) окрашивание			
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Появление в мазке крови лабораторного животного каких артефактов свидетельствует о нарушении этапа фиксации препарата при проведении цитологического исследования?	кристаллов красителя	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-2.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов; 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 получать, обрабатывать материал для цитологического исследования, описывать цитологическую картину, интерпретировать результаты доклинических исследований цитологического материала в норме и при различных смоделированных патологических состояниях

№	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 включения в эритроцитах выявляются при экспериментально смоделированной В12-дефицитной анемии: 1) тельца Жолли 2) азурофильная зернистость 3) "голые" ядра 4) кольца Кебота 5) базофильная пунктация 6) палочки Ауэра	1) тельца Жолли 4) кольца Кебота 5) базофильная пунктация	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой термин обозначает сморщивание ядра при гибели клетки?	кариопикноз	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-3.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить клинические лабораторные исследования; 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 анализировать и интерпретировать результаты клинических исследований цитологического материала в норме и при различных патологиях у 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. Какие цитологические признаки характерны для рака легкого: 1) клеточный и ядерный полиморфизм 2) гиперхромия ядер 3) альвеолярные макрофаги 4) реснитчатый эпителий 5) патологические митозы 6) большое количество нейтрофилов	1) клеточный и ядерный полиморфизм 2) гиперхромия ядер 5) патологические митозы	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Вы проводите цитологическое исследование материала слизистой влагалища признаки какого эпителия будут свидетельствовать о норме?	многослойного плоского	да	да	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1-2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1.1. Знает принципы коммуникации в профессиональной этике, в том числе на иностранном языке	з-1. Знает оптимальные языковые средства для ведения профессиональной коммуникации

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между фразами диалога и коммуникативным намерением в ходе профессиональной коммуникации. 1. What is the purpose of your visit at our university? 2. Do you like to conduct the experiment or to make a report at the conference? 3. Do you enjoy taking part in this conference?	1. What is the purpose of your visit at our university? Б целенаправленный запрос недостающей, конкретной информации 2. Do you like to conduct the experiment or to make a report at the conference? В. сужение поля поиска ответа до предложенных вариантов (А или Б) 3. Do you enjoy taking part in this	да	да	да

		А. получение подтверждения или отрицания (ответ «да» или «нет») истинности сообщаемой информации Б. целенаправленный запрос недостающей, конкретной информации В. сужение поля поиска ответа до предложенных вариантов (А или Б)	conference? А. получение подтверждения или отрицания (ответ «да» или «нет») истинности сообщаемой информации			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы готовите выступление на конференции. Вам необходимо сообщить о том, что к настоящему моменту вы уже опубликовали несколько научных статей по теме вашего исследования. Какое грамматическое время вы выберите для глагола-сказуемого, чтобы правильно оформить высказывание?	present perfect	да	нет	нет

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2.1. Умеет создавать, в том числе на иностранном языке, письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам	у-1. Умеет читать и переводить тексты на иностранном языке научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между главными разделами официального письма на английском языке и их правильной формулировкой. 1. Formal Greeting 2. Statement of Exclusivity	1) Formal Greeting D. "Dear Dr. [Editor's Surname]," 2) Statement of Exclusivity A. "This manuscript is not under consideration elsewhere."	да	да	да

		3. Point-by-Point Response 4. Expression of Gratitude 5. Formal Closing A. "This manuscript is not under consideration elsewhere." B. "We thank the reviewers for their insightful comments." C. "Sincerely," or "Best regards," D. "Dear Dr. [Editor's Surname]," E. "Comment 1: We agree and have clarified the text on page 5"	3. Point-by-Point Response E. "Comment 1: We agree and have clarified the text on page 5 4. Expression of Gratitude B. "We thank the reviewers for their insightful comments." 5. Formal Closing C. "Sincerely," or "Best regards,"			
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Назовите термин, определение которого вам предложено. Ответ запишите на английском языке с маленькой буквы без предлогов и знаков препинания. The branch of biology that deals with the structure and function of macromolecules like protein and nucleic acids that are essential to human life.	molecular biology	да	нет	нет

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3.1. Владеет навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном языке	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) выбора оптимальных языковых средств для преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите	Почитайте резюме текста о	1) molecular biology research investigates	да	да	да

	соответствие молекулярно-биологических исследованиях. Согласно тексту, установите соответствие словосочетания и его перевод на русский язык. Molecular biology research investigates the structure, function, and interactions of biomolecules such as DNA, RNA, and proteins. Scientists in this field study how genetic information is stored, copied, and expressed within living cells. One of the main goals is to understand how genes control cellular processes including growth, division, and response to external signals. Advanced techniques like gene cloning, polymerase chain reaction (PCR), and gel electrophoresis are commonly used in molecular biology laboratories. These methods help researchers identify disease-causing mutations and develop new diagnostic tools for genetic disorders. Overall, molecular biology research plays a crucial role in advancing medicine, agriculture, and biotechnology. 1) molecular biology research investigates 2) to store genetic information 3) cellular processes include growth, division, and response to external signals 4) disease-causing mutations 5) to develop new diagnostic tools A. хранить генетическую информацию B. мутации, вызывающие заболевания C. развивать новые средства диагностики D. молекулярно-биологические	D. молекулярно-биологические исследования изучают 2) to store genetic information A. хранить генетическую информацию 3) cellular processes include growth, division, and response to external signals E. клеточные процессы включают рост, деление и реакцию на внешние сигналы 4) disease-causing mutations B. мутации, вызывающие заболевания 5) to develop new diagnostic tools C. развивать новые средства диагностики			
--	--	---	--	--	--

		исследования изучают Е. клеточные процессы включают рост, деление и реакцию на внешние сигналы				
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Вы выступили на международной конференции с докладом о своем исследовании, в котором осветили следующий тезис «Human cloning can have many negative consequences such as decreased genetic diversity and ethical considerations of creating new life. The benefits to human cloning are that it can help us repair degenerative diseases, such as Alzheimer's or diabetes. Therapeutic human cloning can potentially solve many human diseases Human cloning can have many negative consequences such as decreased genetic diversity and ethical considerations of creating new life. The benefits to human cloning are that it can help us repair degenerative diseases, such as Alzheimer's or diabetes. Therapeutic human cloning can potentially solve many human diseases». Ваш оппонент из зарубежной лаборатории, который не очень внимательно вас слушал, задает Вам вопрос: “What is your research devoted to?”. Запишите свой ответ в двух словах на английском языке.	human cloning	да	нет	нет

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) выбора оптимальных языковых средств для преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между фразами диалога при общении по телефону и их коммуникативной функции. 1. Could I ask who's calling, please? 2. What would you suggest? 3. Thanks for calling. 4. I just wanted to ask... A. Asking for input B. Making a polite inquiry C. Closing the conversation D. Identifying the caller	1. 1. Could I ask who's calling, please? D. Identifying the caller 2. What would you suggest? A. Asking for input 3. Thanks for calling. C. Closing the conversation 4. I just wanted to ask... B. Making a polite inquiry	да	да	да
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Вам представлен диалог малознакомых людей, присутствующих на научной конференции. Какой инструмент деловой коммуникации они применяют для установления контакта и создания дружелюбной атмосферы? Ответ запишите на английском языке с маленькой буквы. Scientist A: Hi, nice to meet you. How was your journey to the conference?	small talk	да	нет	нет

		Scientist B: It was fine, thank you. A bit tiring, but no delays. Scientist A: That's good to hear. I hope you enjoy the conference. Scientist B: Thank you. You too.				
--	--	---	--	--	--	--

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.1. Знает содержание процессов самоорганизации и саморазвития (в том числе здоровьесбережение), их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	з-1. Знает основные принципы комбинированного применения физических факторов и других средств медицинской реабилитации

№	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 разновидности бальнеотерапии используют для увеличения двигательной активности при остеоартрите: 1) сероводородные 2) радоновые 3) йодобромные 4) воздушные ванны	1) сероводородные 2) радоновые 3) йодобромные	да	да	нет

		5) глянцевые ванны 6) ароматические ванны				
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой подход в составе принципа единства в медицинской реабилитации предполагает назначение физических факторов с учетом специфических особенностей их преимущественного действия на организм человека?	патогенетический	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2.1. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их	у-1. Умеет понимать принципы назначений средств медицинской реабилитации в совокупности с физической нагрузкой 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. Выберите эффекты хромотерапии: 1) регенеративный 2) сосудорасширяющий 3) лимфодренирующий 4) жаропонижающий 5) сосудосуживающий 6) успокаивающий	1) регенеративный 2) сосудорасширяющий 3) лимфодренирующий	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой вид сочетанного влияния, предполагающий одновременное воздействие на патологический очаг несколькими физическими факторами вы знаете?	компаратный	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3.1. Владеет навыком планирования профессиональной траектории (в том числе здоровьесбережение) с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения беседы по ведению здорового образа жизни

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите верную последовательность вариантов ответа выражения: «Здоровый образ жизни служит предпосылкой гармоничного развития различных сторон жизнедеятельности человека»: 1) профессиональной 2) семейной 3) бытовой 4) досуговой 5) общественной	1) профессиональной 2) общественной 3) семейной 4) бытовой 5) досуговой	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какие виды занятий физическими упражнениями входят в понятие оздоровительной тренировки?	систематические	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 2 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.2.1. Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности	у-1. Умеет проводить исследования молекулярно-биологических механизмов развития заболеваний, выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы их решения, разрабатывать методики и координировать выполнение задач с учётом требований техники безопасности и сотрудничества с другими исследователями.

№	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. Преимущества высокопроизводительных методов	2) параллельная обработка миллионов фрагментов 4) возможность изучения целого генома	да	да	нет

		секвенирования проявляются в том, что: 1) анализ одного фрагмента за раз 2) параллельная обработка миллионов фрагментов 3) высокая стоимость анализа 4) возможность изучения целого генома 5) низкая пропускная способность 6) применение для исследования механизмов заболеваний	б) применение для исследования механизмов заболеваний			
2.	2. Ситуационная задача	Вам, совместно с инженером-разработчиком в научно-исследовательской лаборатории, поставлена задача модернизировать существующий ПЦР-анализатор для повышения его пропускной способности при проведении высокопроизводительного секвенирования нового поколения (NGS). Текущая система оснащена стандартным 96-луночным блоком, что не позволяет масштабировать процесс без увеличения количества запусков. Какое техническое решение следует реализовать для достижения цели без замены всего прибора?	интегрировать многолуночный планшет	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.2.1. Умеет использовать современную вычислительную технику	у-1. Умеет использовать современную вычислительную технику для решения инновационных задач в области молекулярной биологии

№	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 подходов соответствуют современным вычислительным технологиям и методам визуализации данных в молекулярной биологии? 1) сложное обучение для предсказания структуры РНК 2) PCA с визуализацией в виде диаграммы рассеяния 3) обработка данных в Microsoft Excel. 4) интерактивные тепловые карты с кластеризацией 5) ручная интерпретация электрофореграмм. 6) UMAP/t-SNE для визуализации scRNA-seq	1) сложное обучение для предсказания структуры РНК 4) интерактивные тепловые карты с кластеризацией 6) UMAP/t-SNE для визуализации scRNA-seq	да	да	нет
2.	2. Ситуационная задача	Вы — научный сотрудник лаборатории молекулярной биологии. После проведения высокопроизводительного секвенирования (NGS) образцов опухолевых тканей вы получили массив данных объемом более 500 Гб. Для визуализации результатов и выявления новых биомаркеров вам необходимо представить данные в формате, позволяющем наглядно оценить кластеризацию образцов по профилям экспрессии генов, а также интегрировать	интерактивные тепловые карты	да	нет	да

		эти результаты в отчет для клинических партнеров. Какое вычислительное и визуализационное решение следует применить для обработки и презентации данных?				
--	--	---	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.3.1. Владеет способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	н-1. Иметь навык использования и адаптирования существующих технических инструментов и оборудования для выполнения задач в профессиональной деятельности, связанных с молекулярно-биологическими исследованиями.

№	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 подходов относятся к адаптации, модернизации или корректному применению технических средств в области клеточной и генной инженерии? 1) использование стандартной ПЦР-установки без модификаций для проведения электропорации эмбриональных стволовых клеток 2) модификация программного обеспечения проточного цитометра для сортировки единичных клеток после CRISPR-редактирования	2) модификация программного обеспечения проточного цитометра для сортировки единичных клеток после CRISPR-редактирования 4) замена стандартного 96-луночного блока ПЦР-анализатора на блок с градиентом температуры для скрининга условий CRISPR-трансфекции 6) интеграция системы микроскопии живых клеток с инкубатором для мониторинга посттрансфекционных изменений в режиме реального времени	да	да	нет

		3) адаптация параметров электропорации (напряжение, длительность импульса) для оптимизации доставки рибонуклеопротеинов в первичные клетки 4) замена стандартного 96-луночного блока ПЦР-анализатора на блок с градиентом температуры для скрининга условий CRISPR-трансфекции 5) использование только ручного метода пипетирования для высокопроизводительного скрининга CRISPR-библиотек без применения автоматизированных станций 6) интеграция системы микроскопии живых клеток с инкубатором для мониторинга посттрансфекционных изменений в режиме реального времени				
2.	2. Ситуационная задача	Вам, совместно с инженером поставлена задача в лаборатории клеточной и генной инженерии. Для проведения экспериментов по редактированию генома с использованием CRISPR/Cas9 вам необходимо доставлять компоненты системы в труднодоступные первичные клетки. Существующая в лаборатории установка для электропорации имеет стандартные параметры импульса, что приводит к низкой эффективности трансфекции и высокой гибели клеток. Какое техническое решение следует реализовать для повышения эффективности доставки без	перенастроить параметры электропорации	да	нет	да

		приобретения нового оборудования?				
--	--	-----------------------------------	--	--	--	--

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 1 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.2.1. Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	у-1. Умеет анализировать современные тенденции развития научных исследований и формулировать инновационные предложения для решения нестандартных профессиональных 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 Наиболее перспективными и инновационными методами быстрого и точного выявления механизмов устойчивости бактерий к антибиотикам относят	2) методы направленного секвенирования, для быстрого выявления в геноме бактерии известных генов устойчивости 4) тесты на основе технологии CRISPR/Cas, нацеленный на детекцию специфических маркеров резистентности	да	нет	нет

		1) масс-спектрометрию (MALDI-TOF) для прямой идентификации возбудителя и косвенной оценки резистентности по белковому профилю 2) методы направленного секвенирования, для быстрого выявления в геноме бактерии известных генов устойчивости 3) фаготерапию (лечение бактериофагами) как альтернативу антибиотикам, минуя этап диагностики 4) тесты на основе технологии CRISPR/Cas, нацеленный на детекцию специфических маркеров резистентности в образце пациента 5) методы дисков с антибиотиками 6) полногеномное секвенирование (NGS) всего бактериального генома для выявления всех возможных механизмов резистентности	в образце пациента б) полногеномное секвенирование (NGS) всего бактериального генома для выявления всех возможных механизмов			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Необходимо определить наличие мутаций в гене BRCA1, связанном с риском развития рака молочной железы. Какой метод анализа наиболее подходит?	секвенирование	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.3.1. Владеет навыком применения фундаментальных биологических представлений и современных методологических подходов в профессиональной деятельности	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения современных методологических подходов в профессиональной деятельности

№	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 ПЦР на этапе денатурации происходит 1) синтез новых цепей ДНК 2) охлаждение реакционной смеси 3) разрушение водородных связей 4) разделение цепей ДНК 5) связывание праймеров 6) нагрев до 94-96°C	3) разрушение водородных связей 4) разделение цепей ДНК 6) нагрев до 94-96°C	да	нет	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	К использованию ферментных препаратов выполняется требование: «При необходимости длительного хранения – высушивание препарата». Объясните биохимический смысл данного требования	предотвращение окисления фермента	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием профессиональной подготовки	ОПК-4.1.1. Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств	з-1. Знает методы в области экологической экспертизы, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор	Выберите три верных ответа из шести.	1) колхицин	да	нет	нет

	нескольких правильных ответов	При экологической экспертизе для оценки возможного мутагенного загрязнения окружающей среды предприятием какие потенциальные мутагены нужно определять: 1) колхицин 2) неактивные формы кислорода 3) нитрозамин 4) УФ-облучение 5) микровибрации 6) пестициды	3) нитрозамин 6) пестициды			
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Для оценки чистоты и гомогенности белкового препарата перед выпуском на рынок специалист проводит анализ, позволяющий разделить белки по их заряду. Как называется этот метод?	электрофорез	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.2.1. Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности;	у-1. Умеет работать с профессиональными базами и банками данных при проведении биологических исследований в области молекулярной биологии

№	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 PubMed интегрированы следующие базы данных 1) E-library 2) PreMEDLINE 3) DrugBank	2) PreMEDLINE 4) OLDMEDLINE 6) NCBI	да	нет	нет

		4) OLDMEDLINE 5) SwissProt 6) NCBI				
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Вам нужно проанализировать нуклеотидную последовательность цитохрома CYP3A4 с использованием FASTA. Укажите базу данных, в которой необходимо сделать анализ	PubMed	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1.1. Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры	з-1. Знает основные направления научных исследований, в области молекулярной биологии

№	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. Для разделения нуклеиновых кислот используют следующие виды электрофореза 1) диск-электрофорез 2) агарозный гель-электрофорез 3) капиллярный электрофорез 4) изоэлектрофокусирование 5) пульс-электрофорез	2) агарозный гель-электрофорез 3) капиллярный электрофорез 5) пульс-электрофорез	да	нет	нет

		6) SDS-PAGE				
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Способность анализируемого вещества поглощать электромагнитное излучение оптического диапазона является главным критерием какого молекулярно-биологического метода?	молекулярной абсорбционной спектроскопии	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.2.1. Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности	у-1. Умеет разрабатывать методики решения актуальных комплексных междисциплинарных научно-исследовательских задач

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Укажите правильную последовательность этапов разработки нового лекарственного средства: 1) клинические испытания 2) пострегистрационный мониторинг 3) синтез и скрининг молекул 4) регистрация препарата 5) доклинические исследования	3) синтез и скрининг молекул 5) доклинические исследования 1) клинические испытания 4) регистрация препарата 2) пострегистрационный мониторинг	да	нет	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой объект чаще всего используется при разработке препаратов на основе моноклональных антител?	изолированные клетки	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.2.1. Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности	у-2. Умеет координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Какие выделяют зоны в лаборатории для проведения ПЦР? 1) зона отдыха 2) зона пробподготовки 3) зона хранения профилактического оборудования 4) зона гигиены 5) зона приготовления реакционной смеси 6) зона проведения электрофореза	2). зона пробподготовки 5) зона приготовления реакционной смеси 6) зона проведения электрофореза	да	нет	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы являетесь заведующим лабораторией. С какой периодичностью ваш персонал должен проходить обязательный инструктаж по правилам безопасного обращения с биомедицинскими отходами?	ежегодно	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.3.1. Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений

№	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. Для оценки достоверности результатов эксперимента по изучению влияния вещества на клеточный цикл, обязательными методами контроля является 1) использование положительного контроля 2) постановка отрицательного контроля 3) повторение эксперимента в трёх независимых повторях 4) измерение оптической плотности среды 5) визуальная оценка цвета раствора 6) подсчёт клеток только в одной лунке планшета	1) использование положительного контроля 2) постановка отрицательного контроля 3) повторение эксперимента в трёх независимых повторях	да	нет	нет
2.	2. Ситуационные	В ходе эксперимента исследователь обнаружил, что после добавления	отрицательный контроль	да	нет	да

	задачи/кейсы	неизвестного вещества к культуре клеток последние утратили способность к поглощению красителя трипанового синего. На основании этого наблюдения он сделал вывод, что все клетки в культуре погибли. Какой метод контроля необходимо было обязательно провести для подтверждения достоверности этого вывода и исключения ошибки в интерпретации результатов?				
--	---------------------	---	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.3.1. Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.	н-2. Имеет навык (опыт деятельности) представления полученных результатов в виде докладов и публикаций

№	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 систем или сервисов используются для проверки научных работ на заимствования в российских вузах и редакциях журналов? 1) Антиплагиат.ВУЗ 2) eLibrary (РИНЦ) 3) Text.ru	1) Антиплагиат.ВУЗ 4) StrikePlagiarism.com 5)Unicheck	да	нет	нет

		4) StrikePlagiarism.com 5) Unicheck 6) Grammarly				
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Руководитель лаборатории настаивает на немедленной подготовке доклада для отраслевой конференции по серии экспериментов с уникальными результатами. Сотрудник опасается, что преждевременная презентация результатов лишит их научной новизны и сделает невозможной публикацию в журнале, так как правила многих изданий запрещают публикацию ранее представленных данных. Какое ключевое действие должен совершить сотрудник, чтобы защитить свои права на интеллектуальную собственность и сохранить возможность публикации?	депонирование препринта	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1.1. Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности	з-1. Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области молекулярной биологии

№	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. Основными видами электрофореза, проводимого в электрофоретическом блоке являются	2) зональный 3) двумерный 6) диск-электрофорез	да	нет	нет

		1) твердофазный 2) зональный 3) двумерный 4) твердотельный 5) фотометрический 6) диск-электрофорез				
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется устройство для поддержания постоянной температуры при инкубации образцов, полученных в ходе полевых исследований?	термостат	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ ПАРАЗИТАРНЫХ ИНВАЗИЙ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 4 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутрилабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-1.2.1. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры, выполнять этапы и составлять отчеты о проведении клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала, а также влияние различных видов вариации на результаты; организовывать, проводить и интерпретировать результаты контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе	у-1. Умеет проводить обоснованный выбор оптимальных лабораторных методов для проведения паразитологических исследований

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор	Выберите три верных ответа из шести.	1) фасциолез	да	нет	да

	нескольких правильных ответов	Вы выберете копроовоскопию как лабораторный диагностический метод при следующих паразитозах: 1) фасциолез 2) дракункулез 3) трихоцефалез 4) аскаридоз 5) бругиоз 6) трихинеллез	3) трихоцефалез 4) аскаридоз			
2.	2. Ситуационная задача	В лабораторию доставлен образец мочи пациента с подозрением на мочеполовой шистосомоз. Какой метод вы выберете для исследования данного образца?	микроскопический метод	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-2.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов; 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 лабораторный этап паразитологического исследования с идентификацией диагностически значимых стадий развития паразитов в биоматериале, взятом от лабораторных животных

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

1.	1. Установите последовательность	Установите последовательность лабораторного исследования проб мышечной ткани при подозрении на трихинеллез: 1) провести микроскопию 2) выдержать мышечные срезы в 5% растворе NaOH в течение 1 ч при комнатной температуре 3) из каждой пробы сделать срезы строго вдоль мышечных волокон величиной 6-7 мм 4) поместить срезы в компрессорий	3) из каждой пробы сделать срезы строго вдоль мышечных волокон величиной 6-7 мм 2) выдержать мышечные срезы в 5% растворе NaOH в течение 1 ч при комнатной температуре 4) поместить срезы в компрессорий 1) провести микроскопию	да	нет	да
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какую диагностическую стадию паразита вы обнаружите при микроскопии образцов кала лабораторных крыс при моделировании экспериментального гименолепидоза?	яйцо	да	нет	нет

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-3.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить клинические лабораторные исследования; 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 лабораторный этап паразитологического исследования с идентификацией диагностически значимых стадий развития паразитов в биоматериале, взятом от испытуемых

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие диагностической стадии паразита и паразитоза, при котором она обнаруживается в биоматериале, взятом от испытуемых Стадия паразита: 1. финна 2. яйцо 3. микрофилярия Паразитоз: А. описторхоз Б. цистицеркоз В. вухерериоз	финна – цистицеркоз яйцо – описторхоз микрофилярия – вухерериоз	да	нет	да
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какую диагностическую стадию паразита вы обнаружите при микроскопии образцов дуоденального содержимого испытуемых с фасциолезом?	яйцо	да	нет	нет

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ЛАБОРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ. ЛАБОРАТОРНАЯ АНАЛИТИКА. МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 4 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутрилабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-1.1.1. Знает организацию работы в лаборатории, принципы деятельности коллектива лаборатории как команды; принципы, аналитические характеристики и технику методов, применяемых при проведении клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, принципы разработки стандартных операционных процедур; принципы проведения внутрилабораторной валидации результатов; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе	з-1. Знает организацию лабораторной службы, этику и деонтологию в клинко-диагностической лаборатории, вопросы метрологии и стандартизации, контроль качества лабораторного анализа, современные методы клинических лабораторных исследований и их диагностическую информативность

№	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 должностные обязанности входят в функционал заведующего клинико-диагностической лабораторией: 1) непосредственное проведение рутинных анализов в качестве лаборанта 2) организация работы по повышению квалификации сотрудников 3) обеспечение взаимодействия с клиническими отделениями 4) уборка помещений лаборатории после окончания рабочей смены 5) контроль за соблюдением правил охраны труда и техники безопасности 6) исключительно административная работа без ведения медицинской документации	2) организация работы по повышению квалификации сотрудников 3) обеспечение взаимодействия с клиническими отделениями 5) контроль за соблюдением правил охраны труда и техники безопасности	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется принцип медицинской этики, запрещающий разглашение сведений о результатах анализов пациента?	врачебная тайна	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутрилабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-1.2.1. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры, выполнять этапы и составлять отчеты о проведении клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала, а также влияние различных видов вариации на результаты;	у-1. Умеет пользоваться лабораторным оборудованием, микроскопом, на основании контрольных сывороток измерять и оценивать различные биохимические показатели, анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях

	организовывать, проводить и интерпретировать результаты контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе	
--	--	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие при гломерулонефрите нарушений проницаемости базальной мембраны клубочков (при клубочковой фильтрации) с лабораторными результатами исследований. Нарушения проницаемости базальной мембраны клубочков: 1. повреждаются капилляры клубочков с попаданием эритроцитов в первичную мочу 2. крупные молекулы белка проходят в мочу 3. в кислой среде почечных канальцев белок и клетки "слипаются" в цилиндры, что отражает воспаление и деструкцию Результаты исследования: А. протеинурия Б. гематурия В. цилиндрурия	1. крупные молекулы белка проходят в мочу А. протеинурия 2. повреждаются капилляры клубочков с попаданием эритроцитов в первичную мочу Б. гематурия 3. в кислой среде почечных канальцев белок и клетки "слипаются" в цилиндры, что отражает воспаление и деструкцию В. цилиндрурия	да	да	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – лаборант КДЛ. Исследуете сыворотку пациента с подозрением на гепатит. Используете фотометр,	1	да	да	да

		контрольные сыворотки (нормальную и патологическую) для калибровки. Получили: АЛТ = 85 Ед/л (норма до 40), АСТ = 72 Ед/л (норма до 37), общий билирубин = 34 мкмоль/л (норма до 21). Рассчитайте коэффициент де Ритиса. Ответ дать в виде целого числа.				
--	--	---	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутрилабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-1.3.1. Владеет опытом разработки и применения стандартных операционных процедур, навыком выполнения этапов и составления отчетов о проведении клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; навыком соотнесения результатов этих исследований с референтными интервалами, оценки влияния на результаты непатологической и патологической вариации; опытом организации и проведения контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) выполнения биохимических методов исследования (на основании контрольных сывороток), изучение гемостаза (на основании контрольных плазм), гематологических методов исследования с подсчетом лейкоформулы, тромбоцитов, СОЭ и интерпретации результатов измерений

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	При микроскопии мазка периферической крови (окраска по Романовскому–Гимза, иммерсия $\times 1000$) выявляются различные морфологические изменения эритроцитов. Сопоставьте изменение морфологии эритроцита с	1. серповидные клетки (дрепаноциты) Б. серповидноклеточная анемия 2. сфероциты А. наследственный сфероцитоз	да	да	нет

		патологическим состоянием, для которого оно характерно. Изменение эритроцита: 1. серповидные клетки (дрепаноциты) 2. сфероциты 3. мишеневидные клетки (кодоциты) 4. макроциты 5. микроциты Патологическое состояние: А. наследственный сфероцитоз Б. серповидноклеточная анемия В. мегалобластная анемия Г. талассемия Д. железодефицитная анемия	3. мишеневидные клетки (кодоциты) Г. талассемия 4. макроциты В. мегалобластная анемия 5. микроциты Д. железодефицитная анемия			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – лаборант клинико-диагностической лаборатории. Вам необходимо выполнить исследование уровня глюкозы в сыворотке крови пациента П., 55 лет, с подозрением на сахарный диабет. Этапы работы: 1. Подготовка. Фотометр прогрет до 37°C, реактивы готовы. 2. Измерены контрольные сыворотки: Контрольная сыворотка №1 (норма): глюкоза = 5,0 ммоль/л. Контрольная сыворотка №2 (патологическая): глюкоза = 10,5 ммоль/л. Результаты контрольных измерений совпали с паспортными значениями. 3. Исследование сыворотки пациента: глюкоза = 8,6 ммоль/л (норма натощак < 5,6). Как интерпретируется результат глюкозы у пациента натощак?	сахарный диабет	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-2.1.1. Знает принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств; принципы валидации биологических моделей; методы планирования доклинических исследований лекарственных средств; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	з-1. Знает этапы лабораторного исследования и правила работы в клинико-диагностической лаборатории, лабораторные методы исследований модельных объектов и объектов окружающей среды

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите последовательность этапов работы на биохимическом фотометре для исследования уровня глюкозы, креатинина и мочевины в сыворотке крови пациента. 1) измерение контрольной сыворотки (нормальной и патологической) для калибровки 2) регистрация результата в журнале / электронной системе 3) прогревание фотометра до рабочей температуры (+37°C) 4) измерение оптической плотности сыворотки пациента на фотометре 5) обнуление фотометра по холостой	6) отбор пробы крови у пациента, центрифугирование для получения сыворотки 3) прогревание фотометра до рабочей температуры (+37°C) 5) обнуление фотометра по холостой пробе (дистиллированная вода) 1) измерение контрольной сыворотки (нормальной и патологической) для калибровки 7) внесение сыворотки пациента в пробирку с реактивом и инкубация 4) измерение оптической плотности сыворотки пациента на фотометре 8) оценка результатов по калибровочному графику, сопоставление	да	да	нет

		пробе (дистиллированная вода) 6) отбор пробы крови у пациента, центрифугирование для получения сыворотки 7) внесение сыворотки пациента в пробирку с реактивом и инкубация 8) оценка результатов по калибровочному графику, сопоставление с нормой	с нормой 2) регистрация результата в журнале / электронной системе			
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется метод исследования воды, основанный на определении содержания остаточного хлора, нитратов и нитритов с помощью тест-систем?	химический анализ	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-3.1.1. Знает правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; методы планирования клинических исследований лекарственных средств; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	з-1. Знает правила работы с лабораторным оборудованием и основные методы лабораторной диагностики состояния здоровья населения при различных формах патологии с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации лабораторных методов

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между нозологической формой (патологией) и основными методами лабораторной	1. сахарный диабет 2 типа Д. определение глюкозы натощак, ПГТТ (глюкозотолерантный тест)	да	да	нет

		диагностики: Нозологическая форма (патология): 1. сахарный диабет 2 типа 2. острый инфаркт миокарда 3. железодефицитная анемия 4. ВИЧ-инфекция (скрининг и подтверждение) 5. острый лейкоз Основные методы лабораторной диагностики: А. микроскопия мазка крови (бласты, сдвиг лейкоформулы), миелограмма Б. ИФА на антитела, иммуноблот В. общий анализ крови, ферритин, сывороточное железо Г. тропонин I, КФК-МВ, миоглобин Д. определение глюкозы натощак, ПГТТ (глюкозотолерантный тест)	2. острый инфаркт миокарда Г. тропонин I, КФК-МВ, миоглобин 3. железодефицитная анемия В. общий анализ крови, ферритин, сывороточное железо 4. ВИЧ-инфекция (скрининг и подтверждение) Б. ИФА на антитела, иммуноблот 5. острый лейкоз А. микроскопия мазка крови (бласты, сдвиг лейкоформулы), миелограмма			
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется показатель качества, характеризующий вероятность отсутствия заболевания при отрицательном результате теста?	диагностическая специфичность	да	да	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 3 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1.1. Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	з-1. Знает современные представления об особенностях морфологии органов и систем органов человека на микро- и макроскопическом уровнях и их взаимосвязь с принципами диагностических стратегий

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установление соответствия	Молекулярный биолог изучает мРНК трех белков: альбумина, гемоглобина, кератина 14. Соотнесите каждый белок с верными утверждениями о выборе материала для анализа: Белок: 1) альбумин 2) гемоглобин 3) кератин 14	1) альбумин А. биопсия печени 2) гемоглобин Б. пункция костного мозга. 3) кератин 14 В. глубокая биопсия кожи с подкожной клетчаткой	да	да	нет

		Материал для анализа: А. биопсия печени. Б. пункция костного мозга. В. глубокая биопсия кожи с подкожной клетчаткой				
2.	2. Ситуационные задачи / кейсы	Клетки печени обработали колхицином, затем фиксировали и окрасили антителами к тубулину. Под микроскопом исчезла характерная лучеобразная сеть цитоплазматических волокон. Какой компонент цитоскелета разрушился?	микротрубочки	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1.1. Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	з-1. Знает классификацию и принципы проведения традиционных и современных методов лабораторных, инструментальных, гистологических, цитологических диагностических исследований применительно к исследованию функции различных органов и систем органов человека

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установление соответствия	Установите соответствие между анатомической структурой и органом (тканью), для которого она является характерной. 1) портальная триада 2) герминативный центр 3) черная субстанция (substantia nigra)	1) портальная триада Б) ткань печени 2) герминативный центр В) лимфатический узел 3) черная субстанция (substantia nigra) А) средний мозг	да	да	нет

		А. средний мозг Б. ткань печени В. лимфатический узел				
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	В каком органе при гистологическом исследовании выявляются островки Лангерганса-Соболева?	поджелудочная железа	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ПАТОФИЗИОЛОГИИ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 4 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1.1. Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	з-1. Знает функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию в норме и при патологических процессах

№	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. Атерогенную роль при увеличении в крови играют: 1) холестерин 2) липопротеиды высокой плотности 3) липопротеиды очень низкой плотности 4) липопротеиды низкой плотности 5) глюкоза	1) холестерин 3) липопротеиды очень низкой плотности 4) липопротеиды низкой плотности	да	нет	нет

		6) трансферрин				
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Девушка 18 лет, больная СД I типа обратилась к участковому врачу в связи с ухудшением самочувствия и потерей веса. Ее постоянно мучила жажда и полиурия. Лабораторный анализ: сыворотка: натрий 130 ммоль/л (норма 135-145); калий 5,8 ммоль/л (норма 3,5-5,0); бикарбонаты 5 ммоль/л (норма 22-26); мочевины 18 ммоль/л (норма 2,5-3,8); креатинин 110 мкмоль/л (норма 44-97); глюкоза 32 ммоль/л (норма 3,8-6,1); Артериальная кровь: pH 7,05 (норма 7,35-7,45); pCO₂ 15 мм Hg (норма 35-45). Какое осложнение сахарного диабета развилось у больной?	диабетический кетоацидоз	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1.1. Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	з-1. Знает теоретические основы общей патологии, традиционные и современные методы патофизиологических исследований

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите последовательность событий, ведущих к гемолизу эритроцитов 1) воздействие повреждающего фактора 2) разрушение плазмолеммы	1) воздействие повреждающего фактора 3) повышение проницаемости мембран эритроцитов 4) гипергидратация и набухание эритроцитов	да	нет	нет

		эритроцитов - гемолиз 3) повышение проницаемости мембран эритроцитов 4) гипергидратация и набухание эритроцитов	2) разрушение плазмолеммы эритроцитов - гемолиз			
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Проведение патофизиологического эксперимента по определению патогенеза сахарного диабета 1 типа предполагает использование метода исключения поджелудочной железы у живых объектов. Какое химическое вещество наиболее часто используется для подобного моделирования?	аллоксан	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПСИХОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) социального взаимодействия и профессионального общения в процессе управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие понятий социальной психологии групп и их определений: 1. структура социальной власти 2. лидерство 3. руководство А. система взаиморасположений членов группы в зависимости от их способности оказывать влияние в группе	1. структура социальной власти А. система взаиморасположений членов группы в зависимости от их способности оказывать влияние в группе 2. лидерство Б. процесс межличностного влияния в группе, отношение доминирования и подчинения 3. руководство	да	да	нет

		Б. процесс межличностного влияния в группе, отношение доминирования и подчинения В. регламентированный процесс управления группой, осуществляемый посредником между социальной властью (государством) и членами общности на основе правовых полномочий и норм, данных ему	В . регламентированный процесс управления группой, осуществляемый посредником между социальной властью (государством) и членами общности на основе правовых полномочий и норм, данных ему			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Определите тактику поведения в конфликтной ситуации: при разногласиях с коллегами во мнениях, перерастающих в бурное выяснение того, чье мнение правильное, сотрудник замолкает, не продолжает спор, переключается на другие дела.	уход	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.1. Знает принципы подбора эффективной команды и основные условия эффективной командной работы	з-1. Знает теоретические основы социальной психологии малых групп и командного взаимодействия

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	з-1. Знает индивидуально-типологические аспекты здоровья на разных жизненных этапах, основы здорового образа	Установите соответствие понятий социальной психологии групп и их определений: 1. структура социальной власти 2. лидерство 3. руководство	1. структура социальной власти А. система взаиморасположений членов группы в зависимости от их способности оказывать влияние в группе 2. лидерство Б. процесс межличностного влияния в группе, отношение доминирования и	да	да	нет

	жизни, профессионального здоровья; понятие, факторы риска профессионального выгорания и возможности его профилактики	А. система взаиморасположений членов группы в зависимости от их способности оказывать влияние в группе Б. процесс межличностного влияния в группе, отношение доминирования и подчинения В. регламентированный процесс управления группой, осуществляемый посредником между социальной властью (государством) и членами общности на основе правовых полномочий и норм, данных ему	подчинения 3. руководство В. регламентированный процесс управления группой, осуществляемый посредником между социальной властью (государством) и членами общности на основе правовых полномочий и норм, данных ему			
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Один из членов коллектива регулярно нарушает правила поведения, принятые в группе, беседы с ним разных членов коллектива не возымели действия. Назовите механизм воздействия, который должна применить группа, чтобы вынудить сотрудника соблюдать правила.	групповые санкции	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.1. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) предотвращения и разрешения конфликтных ситуаций в процессе командной работы с учетом интересов всех участников

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите последовательность динамики конфликта:	2) возникновение объективной конфликтной ситуации 1) осознание конфликта	да	нет	да

		1) осознание конфликта 2) возникновение объективной конфликтной ситуации 3) разрешение конфликта 4) конфликтные действия	4) конфликтные действия 3) разрешение конфликта			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Определите тактику поведения в конфликтной ситуации: при разногласиях с коллегами во мнениях, перерастающих в бурное выяснение того, чье мнение правильное, сотрудник замолкает, не продолжает спор, переключается на другие дела.	уход	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1.1. Знает принципы коммуникации в профессиональной этике, в том числе на иностранном языке	з-1. Знает теоретические основы эффективной профессиональной коммуникации

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие типа межличностного общения и его характеристики: 1. манипуляция 2. диалог 3. императив А. равноправное субъект-субъектное общение, имеющее целью взаимное познание, самопознание и саморазвитие	1. манипуляция В. воздействие на партнера по общению с целью достижения своих скрытых намерений 2. диалог А. равноправное субъект-субъектное общение, имеющее целью взаимное познание, самопознание и саморазвитие партнеров по общению	да	нет	да

		партнеров по общению Б. авторитарная, директивная форма воздействия на партнера по общению посредством приказа, требования, предписания В. воздействие на партнера по общению с целью достижения своих скрытых намерений	3. императив Б. авторитарная, директивная форма воздействия на партнера по общению посредством приказа, требования, предписания			
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется социальное или психологическое препятствие на пути эффективной коммуникации между партнерами по общению?	коммуникативный барьер	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач	з-1. Знает психологию профессионального общения

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие компонентов профессионального общения и их содержания: 1. коммуникативный 2. интерактивный 3. перцептивный А. обмен информацией между общающимися индивидами Б. процесс восприятия и познания друг друга партнерами по общению и	1. коммуникативный А. обмен информацией между общающимися индивидами 2. интерактивный В. организация взаимодействия между общающимися индивидами 3. перцептивный Б. процесс восприятия и познания друг друга партнерами по общению и установление на этой основе	да	да	нет

		установление на этой основе взаимопонимания В. организация взаимодействия между общающимися индивидами	взаимопонимания			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Руководитель коллектива при общении с сотрудниками по поводу деловых вопросов учитывает их индивидуально-личностные особенности, открыто предъявляет собственное мнение, интересуется мнением сотрудников, общается на равных, персонифицирует свои сообщения. Определите тип его коммуникации.	диалогическая коммуникация	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2.1. Умеет адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	у-1. Умеет анализировать и адекватно интерпретировать особенности поведения и мотивации людей в процессе взаимодействия

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие типов поведения членов малой группы и их психологических характеристик при конфликтах между мнением группы и отдельного индивида: 1. внутригрупповая внушаемость 2. внешняя конформность	1. внутригрупповая внушаемость В. бесконфликтное принятие мнения группы или лидера 2. внешняя конформность Г. осознанное внешнее согласие члена группы с мнением группы при внутреннем несогласии	да	да	да

		3. истинная конформность 4. коллективизм А. полное принятие членом группы мнения большинства, изменение собственной точки зрения в соответствии с точкой зрения группы Б. относительное единообразие поведения в результате сознательной солидарности личности с оценками и задачами группы В. бесконфликтное принятие мнения группы или лидера Г. осознанное внешнее согласие члена группы с мнением группы при внутреннем несогласии	3. истинная конформность А. полное принятие членом группы мнения большинства, изменение собственной точки зрения в соответствии с точкой зрения группы 4. коллективизм Б. относительное единообразие поведения в результате сознательной солидарности личности с оценками и задачами группы			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Определите зону дистанции (межличностного пространства), которая будет оптимальной в ситуации общения незнакомых/малознакомых между собой людей	социальная зона	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) преодоления коммуникативных барьеров в процессе профессионального общения

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких	Выберите три верных ответа из шести. Действия (приемы), которые могут	1) общение с собеседником на одном пространственном уровне, «глаза-в-	да	да	нет

	правильных ответов	помочь преодолеть коммуникативные барьеры, возникшие в процессе профессионального общения: 1) общение с собеседником на одном пространственном уровне, «глаза-в-глаза» 2) применение приема смыслового парафраза (перефразирования) 3) установление искреннего и доброжелательного контакта с собеседником 4) апелляция к статусу собеседника 5) оказания давления на собеседника 6) применение приемов манипуляции	глаза» 2) применение приема смыслового парафраза (перефразирования) 3) установление искреннего и доброжелательного контакта с собеседником			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	В процессе общения с коллега демонстрирует яркую убежденность в превосходстве собственной этнической и культурной группы и, соответственно, презрение ко всем остальным группам, что сильно затрудняет общение с ним. Определите его психологическую установку, которую предстоит преодолеть.	этноцентризм	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.1. Знает содержание процессов самоорганизации и саморазвития (в том числе здоровьесбережение), их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	з-1. Знает теоретические основы общей психологии (основные психические процессы, свойства и состояния) и психологии личности

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

				предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите последовательность фаз развития физиологической реакции организма в ответ на действие стрессора (по теории Г.Селье): 1) фаза адаптации (организм пытается справиться с угрозой с помощью повышения сопротивления) 2) фаза тревоги (организм потрясен, его сопротивляемость снижается, организм мобилизует свои силы для преодоления возникшей для него угрозы) 3) фаза истощения (если стрессовая ситуация продолжается долго, организм растрчивает свои физические ресурсы, что приводит к негативным последствиям - подверженности болезням, в крайних случаях к смерти)	2) фаза тревоги (организм потрясен, его сопротивляемость снижается, организм мобилизует свои силы для преодоления возникшей для него угрозы) 1) фаза адаптации (организм пытается справиться с угрозой с помощью повышения сопротивления) 3) фаза истощения (если стрессовая ситуация продолжается долго, организм растрчивает свои физические ресурсы, что приводит к негативным последствиям - подверженности болезням, в крайних случаях к смерти)	да	да	да
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Определите, какие навыки необходимо формировать и развивать у специалиста для психологической профилактики профессионального выгорания, если он жалуется на тревожность, беспокойство и стресс при решении рабочих задач, при выполнении профессиональных обязанностей.	навыки эмоциональной саморегуляции	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2.1. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их	у-1. Умеет осуществлять самомониторинг психоэмоционального состояния для его коррекции и оптимизации

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите последовательность ступеней пирамиды потребностей снизу вверх (от основания до верхушки пирамиды): 1) потребность в любви и принадлежности 2) потребность в уважении и самоуважении 3) физиологические потребности 4) потребность в самоактуализации, самореализации 5) потребность в безопасности	3) физиологические потребности, 5) потребность в безопасности, 1) потребность в любви и принадлежности, 2) потребность в уважении и самоуважении, 4) потребность в самоактуализации, самореализации	да	нет	да
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Вы в ходе «выхода» из эксперимента стали чувствовать сильную усталость, но приостановить работу согласно методике не можете. Какой метод психологической саморегуляции, разработанный американским врачом и физиологом Эдмундом Джекобсоном можно применить в данном случае?	нервно-мышечной релаксации	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3.1. Владеет навыком планирования профессиональной траектории (в том числе здоровьесбережение) с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) самооценки своих личностных, ситуативных и временных ресурсов, психического здоровьесбережения при планировании собственной профессиональной траектории

№	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. Во время рабочего дня факторами повышения работоспособности могут стать: 1) фотографии близких 2) сосредоточение на текущих проблемах 3) поверхностное дыхание 4) перерыв на свежем воздухе 5) плотный и сытный обед 6) небольшая физическая зарядка/разминка	1) фотографии близких 4) перерыв на свежем воздухе 6) небольшая физическая зарядка/разминка	да	да	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Коллега жалуется на переживания гнетущего напряжения, тревожности, отчаяния, гнева, возникшие вследствие помех достижению цели. Как называется психическое состояние, которое, по-Вашему, он переживает?	фрустрация	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПСИХОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЯ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.1. Знает содержание процессов самоорганизации и саморазвития (в том числе здоровьесбережение), их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	з-1. Знает индивидуально-типологические аспекты здоровья на разных жизненных этапах, основы здорового образа жизни, профессионального здоровья; понятие, факторы риска профессионального выгорания и возможности его профилактики

№	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. Проявления редукции личных достижений (профессиональной мотивации) при эмоциональном выгорании специалиста: 1) ощущение истощения эмоциональных, физических, энергетических ресурсов	2) снижение чувства компетентности в своей работе, недовольство собой 4) уменьшение ценности своей деятельности / обесценивание своей работы или отдельных ее результатов 6) негативное самовосприятие в профессиональной сфере	да	да	да

		2) снижение чувства компетентности в своей работе, недовольство собой 3) проблемы со сном и засыпанием 4) уменьшение ценности своей деятельности / обесценивание своей работы или отдельных ее результатов 5) уменьшении количества контактов с окружающими 6) негативное самовосприятие в профессиональной сфере				
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Определите, какие навыки необходимо формировать и развивать у специалиста для психологической профилактики профессионального выгорания, если он жалуется на тревожность, беспокойство и стресс при решении рабочих задач, при выполнении профессиональных обязанностей.	навыки эмоциональной саморегуляции	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2.1. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их	у-1. Умеет осуществлять мониторинг собственного психоэмоционального и функционального состояния для его оптимизации, оценивать и оптимально использовать собственные психологические ресурсы

№	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 двигательльно-волевую сферу психики входят:	1) деятельность 4) мотив 5) воля	да	нет	да

		1) деятельность 2) представления 3) аффект 4) мотив 5) воля 6) воображение				
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какие практики психофизиологического характера Вы примените для экстренного совладания с эмоциями в стрессовой ситуации?	дыхательные практики	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3.1. Владеет навыком планирования профессиональной траектории (в том числе здоровьесбережение) с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) самооценки своих психоэмоциональных ресурсов, психического здоровьесбережения при планировании собственной профессиональной траектории

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите последовательность действий при выполнении техники «Самомониторинг эмоционального состояния», которая предполагает мысленное «прохождение» по всему телу, задавая себе вопросы для определения наличия и/или локализации напряжения: 1) «Какова в данный момент моя мимика (выражение лица)?» (отследите, напряжены ли мышцы лица, если да, то	1) «Какова в данный момент моя мимика (выражение лица)?» (отследите, напряжены ли мышцы лица, если да, то какие именно? Где чувствуется напряжение – в области лба, глаз? Сжаты ли челюсти? Стиснуты зубы?) 2) «Напряжены ли мои мышцы?» (почувствуйте каждую мышцу, каждую часть своего тела: шея, плечи, спина, руки, живот, ноги. Что именно напряжено больше, что меньше? Какие телесные ощущения преобладают: тепла,	да	нет	да

		какие именно? Где чувствуется напряжение – в области лба, глаз? Сжаты ли челюсти? Стиснуты зубы?) 2) «Напряжены ли мои мышцы?» (почувствуйте каждую мышцу, каждую часть своего тела: шея, плечи, спина, руки, живот, ноги. Что именно напряжено больше, что меньше? Какие телесные ощущения преобладают: тепла, холода, покалывания, дрожь, может, боль?) 3) «Как я дышу?» (дыхание спокойное, глубокое? Брюшное или грудное? Прерывистое? Или вы задерживаете свое дыхание?)	холода, покалывания, дрожь, может, боль?) 3) «Как я дышу?» (дыхание спокойное, глубокое? Брюшное или грудное? Прерывистое? Или вы задерживаете свое дыхание?)			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Некоторое время Вы ощущаете состояние гнетущего напряжения, тревожности, отчаяния, гнева и злости, возникшие вследствие помех достижению цели (например, вам никак не удается завершить исследование в срок, постоянно возникают тому препятствия). Как называется психическое состояние, которое, Вы переживаете, с которым следует обратиться к психологу?	фрустрация	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 1 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области	у-1. Умеет выявлять проблемные области в современных биологических науках собирать и обобщать данные по ним

№	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 и запишите цифры, под которыми они указаны. Свойства генетического кода проявляются в том, что: 1) некоторым аминокислотам соответствует несколько разных кодонов 2) один нуклеотид может входить в состав одного кодона 3) рамка считывания заканчивается стоп-кодоном 4) аминокислота зашифрована	1) некоторым аминокислотам соответствует несколько разных кодонов 2) один нуклеотид может входить в состав одного кодона 6) один триплет кодирует одну определенную аминокислоту	да	нет	нет

		последовательностью из трех кодонов 5) разные организмы имеют одинаковый генофонд 6) один триплет кодирует одну определенную аминокислоту				
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Гены, которые должны были включиться в работу в периоде G2, остались неактивными. Как это отразится на ходе митоза?	нарушится расхождение хромосом	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1. Владеет навыком формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) выработки стратегии действий, на основе оценочных суждений, для решения проблемных профессиональных ситуаций в области современных биологических наук

№	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 и запишите цифры, под которыми они указаны. Изучить геном человека стало возможным благодаря... 1) развитию технологий секвенирования ДНК 2) развитию компьютерных алгоритмов для анализа данных 3) создание метода полимеразной цепной реакции 4) применение методов редактирования генома, таких как CRISPR-Cas9	1) развитию технологий секвенирования ДНК 3) создание метода полимеразной цепной реакции 4) применение методов редактирования генома, таких как CRISPR-Cas9	да	нет	нет

		5) развитию искусственного интеллекта 6) разработке эффективных методов экстракции белков из клеток				
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	При синтезе белка в <i>E. coli</i> целевой продукт оказался нерастворимым и сформировал тельца включения, из-за чего его невозможно было выделить в активном виде. Какую стратегию (изменение условий) следует применить, чтобы повысить растворимость белка?	снижение температуры	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок	3-1. Знает теоретические основы биотехнологических производств и принципы основных методов культивирования клеток, гибридизации и генной инженерии, основные биомедицинские технологии получения различных веществ, имеющих практическую ценность перспективные направления новых биотехнологических разработок

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите последовательность перечисленных ниже операций, отражающих этапы пересадки ядра соматической клетки в яйцеклетку: 1) культивирование полученной гибридомы для наработки моноклональных антител. 2) отбор и скрининг клонов,	3) индукция слияния клеток с помощью агента. 4) подготовка суспензии лимфоцитов (источник антител) и опухолевых клеток (миелом). 5) культивирование и селекция гибридных клеток на специальной среде, подавляющей рост родительских клеток	да	нет	нет

		производящих антитела с нужными свойствами. 3) индукция слияния клеток с помощью агента. 4) подготовка суспензии лимфоцитов (источник антител) и опухолевых клеток (миелом) 5) культивирование и селекция гибридных клеток на специальной среде, подавляющей рост родительских клеток 6) выделение и очистка целевых моноклональных антител из культуральной среды	2) отбор и скрининг клонов, производящих антитела с нужными свойствами. 1) культивирование полученной гибридомы для наработки моноклональных антител. 6) Выделение и очистка целевых моноклональных антител из культуральной среды			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Какой метод вы можете использовать для клонирования гена, кодирующего белок кристаллин	ПЦР	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3 семестр.

Промежуточная аттестация: экзамен – 3 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.2.1. Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	у-1. Умеет планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране окружающей среды

№	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. Критерии оценки деградации почв включают: 1) снижение содержания гумуса 2) увеличение численности насекомых 3) изменение кислотности (рН) 4) рост травянистой растительности 5) накопление тяжёлых металлов 6) увеличение влажности воздуха	1) снижение содержания гумуса 3) изменение кислотности (рН) 5) накопление тяжёлых металлов	да	нет	нет
2.	2.	На промышленном предприятии,	технические методы	да	нет	да

	Ситуационные задачи/кейсы	расположенном вблизи реки Волги, в результате технологического сбоя произошёл аварийный выброс химических веществ в атмосферу и частичный сброс неочищенных сточных вод в реку. В выбросах обнаружены: диоксид серы (SO ₂), оксиды азота (NO _x), взвешенные частицы PM2.5, а также следы фенолов и тяжёлых металлов в воде. Определите приоритетные методы охраны окружающей среды, которые необходимо применить для ликвидации последствий аварии.				
--	----------------------------------	---	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.3.1. Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, опытом выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа и прогноза развития экосистем, а также анализа и прогноза экологических последствий развития молекулярной биологии

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Установите соответствие между фактом молекулярной биологии и экологическим последствием: 1. бактерии <i>Alcanivorax</i> являются естественными деструкторами нефти 2. наличие у бактерии <i>Ideonella sakaiensis</i> генов, кодирующих ферменты ПЭТ-	1. бактерии <i>Alcanivorax</i> являются естественными деструкторами нефти Б. самоочищение океана и ликвидация последствий разливов нефти 2. наличие у бактерии <i>Ideonella sakaiensis</i> генов, кодирующих ферменты ПЭТ-гидролазу и МНЕТ-гидролазу,	да	нет	нет

		гидролазу и МНЕТ-гидролазу, расщепляющие полимер до мономера 3. массовая экспрессия генов синтеза микроцистинов (пептидных нейротоксинов) у цианобактерий в ответ на молекулярные сигналы стресса от избытка фосфатов и повышения температуры А. создание перспективных технологий биоремедиации для утилизации пластиковых свалок Б. самоочищение океана и ликвидация последствий разливов нефти В. формирование «мертвых зон» в водоемах, массовая гибель рыб и животных из-за действия токсинов, а также вторичное загрязнение воды при отмирании водорослей	расщепляющие полимер до мономера А. создание перспективных технологий биоремедиации для утилизации пластиковых свалок 3. массовая экспрессия генов синтеза микроцистинов (пептидных нейротоксинов) у цианобактерий в ответ на молекулярные сигналы стресса от избытка фосфатов и повышения температуры В. формирование «мертвых зон» в водоемах, массовая гибель рыб и животных из-за действия токсинов, а также вторичное загрязнение воды при отмирании водорослей			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Рядом с озером построили новый поселок. Через несколько лет вода в озере стала мутной, появилась «зелёная каша» из водорослей, рыба стала гибнуть, утки улетели. Сформулируйте прогноз для экосистемы озера.	ускоренная эвтрофикация	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием профессиональной подготовки	ОПК-4.2.1. Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы	у-1. Умеет планировать и использовать средства и методы экологической экспертизы

№	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 ниже методов и подходов относятся к основным методам, применяемым в процессе проведения государственной или общественной экологической экспертизы? 1) картографический метод 2) метод экспертных оценок 3) метод социологического опроса 4) расчетно-аналитический метод 5) метод прямого законодательного запрета	1) картографический метод 2) метод экспертных оценок 4) расчетно-аналитический метод	да	нет	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	В рамках государственной экологической экспертизы рассматривается проект строительства небольшого цементного завода на окраине города. В проектной документации застройщик предоставил: расчеты выбросов пыли и газов в атмосферный воздух, карту-схему расположения завода относительно жилой застройки и розы ветров. программу производственного экологического контроля по оценке воздействия на окружающую. Какой основной метод экологической экспертизы целесообразно применить экспертной комиссии для наиболее полной и объективной оценки данного проекта?	аналитический расчетный метод	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен участвовать в	ОПК-4.3.1. Владеет опытом планирования	н-1. Имеет навык (опыт деятельности)

проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием профессиональной подготовки	экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных	планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных
--	---	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Установите последовательность действий этапа планирования экологической экспертизы загрязненного сельскохозяйственного поля: 1) сбор и анализ архивных данных об истории землепользования на поле и выявление потенциальных источников загрязнения 2) разработка детальной программы и схемы отбора проб (почвы, грунтовых вод, растительной массы) с указанием точек и методов 3) определение перечня приоритетных загрязняющих веществ (поллютантов), границ обследуемого участка и фоновых показателей	1) сбор и анализ архивных данных об истории землепользования на поле и выявление потенциальных источников загрязнения. 3)определение перечня приоритетных загрязняющих веществ (поллютантов), границ обследуемого участка и фоновых показателей 2)разработка детальной программы и схемы отбора проб (почвы, грунтовых вод, растительной массы) с указанием точек	да	нет	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Проводится государственная экологическая экспертиза проекта строительства малой ГЭС на реке в охраняемой природной территории регионального значения. В материалах проекта указано, что строительство плотины: изменит уровень воды и скорость течения на участке реки длиной 5 км; создаст подпорный водоем	экомоделирование	да	нет	да

		площадью 15 га; может повлиять на нерестилища ценных видов рыб. Застройщик приложил гидродинамическую модель, оценку воздействия на водные биоресурсы и программу компенсационных мероприятий. Какой основной метод экологической экспертизы целесообразно применить экспертной комиссии для наиболее полной и объективной оценки данного проекта?				
--	--	--	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.2.1. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности	у-1. Умеет прогнозировать последствия реализации биотехнологических процессов

№	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 последствий могут быть связаны с реализацией биотехнологических процессов? 1) повышение урожайности сельскохозяйственных культур за счёт создания ГМО-сортов 2) риск снижения биоразнообразия из-за вытеснения диких видов трансгенными организмами 3) уменьшение использования химических пестицидов благодаря биологическим методам защиты	1) повышение урожайности сельскохозяйственных культур за счёт создания ГМО-сортов 2) риск снижения биоразнообразия из-за вытеснения диких видов трансгенными организмами 3) уменьшение использования химических пестицидов благодаря биологическим методам защиты растений	да	нет	нет

		растений 4) невозможность горизонтального переноса генов от ГМО к диким родственникам 5) отсутствие антибиотикорезистентности микроорганизмов при использовании генно-инженерных конструкций с маркерными генами 6) увеличение нагрузки на экосистемы				
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Сельскохозяйственное предприятие планирует внедрить новую биотехнологию — использовать генно-инженерный штамм бактерий <i>Pseudomonas putida</i> для биоремедиации почв, загрязнённых нефтепродуктами после аварии на трубопроводе. Почвы находятся вблизи населённого пункта и водного объекта Сформулируйте преимущество внедрения данной биотехнологии.	эффективное использование биоресурсов	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.3.1. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами в соответствии с направленностью программы магистратуры	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки экологической безопасности результатов работы с биологическими объектами и процессами

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких	Выберите три верных ответа из шести. Какие меры относятся к основным	1) разработка и внедрение систем экологического мониторинга	да	нет	нет

	правильных ответов	направлениям обеспечения экологической безопасности на региональном уровне? 1) разработка и внедрение систем экологического мониторинга атмосферного воздуха, водных объектов и почв 2) создание особо охраняемых природных территорий для сохранения биоразнообразия 3) увеличение объёмов добычи полезных ископаемых для экономического роста региона 4) снижение внедрения наилучших доступных технологий на промышленных предприятиях 5) снижение требований к экологической экспертизе проектов для ускорения инвестиционных процессов 6) организация системы обращения с отходами: сортировка, переработка, утилизация	атмосферного воздуха, водных объектов и почв 2) создание особо охраняемых природных территорий для сохранения биоразнообразия 6) организация системы обращения с отходами: сортировка, переработка, утилизация			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Промышленное предприятие по производству лакокрасочных материалов планирует расширить производство. Новый цех будет расположен в 2 км от жилой застройки и в 500 м от малой реки, впадающей в водоём хозяйственно-питьевого назначения. В технологическом процессе используются летучие органические соединения: толуол, ксилол, ацетон. Проект предусматривает систему газоочистки (адсорберы с активированным углём) и локальные	загрязнение воздуха и воды	да	нет	да

		очистные сооружения для сточных вод. В зоне возможного влияния выбросов проживает 3 000 человек. Назовите два приоритетных риска для экологической безопасности при реализации проекта.				
--	--	---	--	--	--	--

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет - 1 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутрилабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-1.1.1. Знает организацию работы в лаборатории, принципы деятельности коллектива лаборатории как команды; принципы, аналитические характеристики и технику методов, применяемых при проведении клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, принципы разработки стандартных операционных процедур; принципы проведения внутрилабораторной валидации результатов; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе	з-1. Знает основные методы проведения лабораторных измерений физических величин, способы интерпретации лабораторных результатов измерения с использованием электронной аппаратуры

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

1.	1. Сопоставьте понятия	Сопоставьте устройство и измеряемая на нем величина 1. сила тока 2. напряжение 3. сопротивление 4. освещенность А. люксметр Б. амперметр В. вольтметр Г. омметр	1. сила тока Б. амперметр 2. напряжение В. вольтметр 3. сопротивление Г. омметр 4. освещенность А. люксметр	да	да	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	В результате проведения лабораторного исследования получены значения силы тока 7А, напряжения 4В. Чему равно значение мощность электрического тока? Ответ запишите в Вт	28	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-2.1.1. Знает принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств; принципы валидации биологических моделей; методы планирования доклинических исследований лекарственных средств; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	з-1. Знает правила работы и меры техники безопасности в биологических лабораториях с электроприборами и современной аппаратурой

№	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. Корпуса каких из перечисленных устройств подлежат контурному заземлению 1) трансформатор 2) электроизмерительные приборы 3) электродвигатель 4) светильник 5) стабилизаторы напряжения 6) экраны	1) трансформатор 3) электродвигатель 5) стабилизаторы напряжения	да	да	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Что произойдет если клеммы аккумулятора соединены друг с другом проводом?	короткое замыкание	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-3.1.1. Знает правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; методы планирования клинических исследований лекарственных средств; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	з-1. Знает устройство и принцип действия лабораторных приборов, методы диагностических исследований на основе фундаментальных законов физики

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Сопоставьте понятия	Установите соответствие между физическим законом и прибором	1. закон отражения света А. микроскоп	да	да	нет

		1. закон отражения света 2. закон поглощения света 3. поляризация света 4. закон преломления света А. микроскоп Б. рефрактометр В. поляриметр Г. фотоэлектроколориметр	2. закон поглощения света Г. фотоэлектроколориметр 3. поляризация света В. поляриметр 4. закон преломления света Б. рефрактометр			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	На занятии студент рассматривает микропрепарат под микроскопом с увеличением объектива в 40 раз и окуляра в 15 раз. Во сколько раз видимое изображение структур больше истинного?	600	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ СПЕЦГЛАВЫ ХИМИЧЕСКИХ НАУК

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет –1 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутрилабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-1.1.1. Знает организацию работы в лаборатории, принципы деятельности коллектива лаборатории как команды; принципы, аналитические характеристики и технику методов, применяемых при проведении клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, принципы разработки стандартных операционных процедур; принципы проведения внутрилабораторной валидации результатов; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе	з-1. Знает современные методы химического анализа, используемые в лабораторных исследованиях

№	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. Укажите дисперсионные методы получения коллоидных растворов: 1) механический 2) гидролиз 3) ультразвуковой 4) обменное разложение 5) пептизация 6) ультрафильтрация	1) механический 3) ультразвуковой 5) пептизация	да	да	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Рассчитайте «железное число», если на «защиту» 5 мл золя $\text{Fe}(\text{OH})_3$ пошло 2 мл 0.001% раствора желатина. Плотность раствора принять равной 1 г/мл.	4	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-2.1.1. Знает принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств; принципы валидации биологических моделей; методы планирования доклинических исследований лекарственных средств; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	з-1. Знает основы химического анализа и правила техники безопасности при его проведении

№	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 выполнении работ, связанных с выделением ядовитых газов и пыли, для защиты органов дыхания следует применять 1) маски 2) респираторы 3) щитки 3) противогазы 4) средства индивидуальной защиты 5) защитные очки 6) перчатки	2) респираторы 3) противогазы 4) средства индивидуальной защиты	да	да	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	К 100 мл крови для изменения рН от 7,36 до 7,00 надо добавить 3,6 мл соляной кислоты с концентрацией 0,1 моль/л. Какова буферная емкость крови по кислоте (ответ в ммоль/л)?	10	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-3.1.1. Знает правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; методы планирования клинических исследований лекарственных средств; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	з-1. Знает фундаментальные химические законы явления и процессы, используемые при аналитическом этапе лабораторных исследований

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

				предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	Установите соответствие	Установите соответствие между соединениями и классами: Соединения: 1. триптофан 2. ферменты 3. анилин 4. антитела 5. гепарин Классы: А. аминокислоты Б. белки В. углеводы	триптофан-аминокислота гепарин-углеводы антитела-белки	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Укажите тип реакции, в основе которой лежит способность пептидных связей образовывать с сульфатом меди в щелочной среде окрашенные комплексные соединения.	биуретовая реакция	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 3-4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 4 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутрилабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-1.2.1. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры, выполнять этапы и составлять отчеты о проведении клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала, а также влияние различных видов вариации на результаты; организовывать, проводить и интерпретировать результаты контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе	у-1. Умеет применить основные методы цитологической диагностики состояния здоровья населения при различных формах патологии с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации цитологических методов

№	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 контроле качества цитологических исследований используются следующие контрольные материалы: 1) цитологические мазки 2) гистологические срезы 3) микропрепараты 4) контрольные сыворотки 5) окрашенные препараты 6) атласы цитологии	1) цитологические мазки 3) микропрепараты 5) окрашенные препараты	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какая биопсия используется для цитологической диагностики рака желудка?	щеточная	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-2.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов; 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 самостоятельно формулировать цели и задачи морфологических и цитологических исследований, оценивать полученные результаты и возможности их использования в диагностике различных заболеваний

№	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 цели преследует цитологическое исследование бронхоальвеолярного лаважа у животных в эксперименте при моделировании патологии легких: 1) выявление атипичных клеток в модели химически индуцированного рака легкого у крыс 2) дифференциальная диагностика экспериментального аллергического альвеолита и асбестоза у морских свинок 3) определение газового состава артериальной крови у кролика 4) оценка функции внешнего дыхания у собак на спирографе 5) обнаружение микобактерий туберкулеза в модели туберкулезной инфекции у мышей 6) диагностика экспериментального инфаркта миокарда у крыс	1) выявление атипичных клеток в модели химически индуцированного рака легкого у крыс 2) дифференциальная диагностика экспериментального аллергического альвеолита и асбестоза у морских свинок 5) обнаружение микобактерий туберкулеза в модели туберкулезной инфекции у мышей	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какова основная цель цитологического скрининга мазков с поверхности шейки матки у лабораторных животных в эксперименте при моделировании неопластических процессов?	подтверждение рака	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-3.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить клинические	у-1. Умеет провести анализ качества работы лаборатории и интерпретировать результаты исследований цитологического материала в норме и при различных патологиях

	лабораторные исследования; 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	
--	--	--

№	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 показатели используются для внутрилабораторного контроля качества цитологических исследований: 1) процент бракованных препаратов 2) количество исследований, выполненных за смену 3) стоимость реактивов 4) процент расхождений при пересмотре 10% негативных мазков 5) соответствие цитологических заключений гистологическим 6) цвет микроскопов в лаборатории	1) процент бракованных препаратов 4) процент расхождений при пересмотре 10% негативных мазков 5) соответствие цитологических заключений гистологическим	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой острый лейкоз характеризуется наличием палочек Ауэра в цитоплазме бластов?	острый миелобластный лейкоз	да	да	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИОЛОГИЯ ЖИДКИХ СРЕД ОРГАНИЗМА

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет –1 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-2.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов; 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 охарактеризовать гомеостатические показатели жидких сред организма

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Сопоставьте	Установите соответствие между	1) осмолярность плазмы крови	да	да	нет

	понятия	гомеостатическим показателем и его нормальным значением для взрослого человека: 1) осмолярность плазмы крови 2) рН артериальной крови 3) общий белок плазмы крови 4) глюкоза крови натощак А) 65–85 г/л Б) 285–295 мосм/кг В) 3,3–5,5 ммоль/л Г) 7,35–7,45	Б) 285–295 мосм/кг 2) рН артериальной крови Г) 7,35–7,45 3) общий белок плазмы крови А) 65–85 г/л 4) глюкоза крови натощак В) 3,3–5,5 ммоль/л			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	У пожилого мужчины уровень общего кальция сыворотки — 2,9 ммоль/л, паратгормон повышен. Назовите это состояние.	гиперкальциемия	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-3.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить клинические лабораторные исследования; 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 оценить показатели количественного и качественного состава жидких сред организма

№	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 показатели периферической крови в норме характеризуют состояние неспецифической резистентности организма? 1) количество эозинофилов 2) лейкоцитарный индекс интоксикации 3) скорость оседания эритроцитов 4) цветовой показатель 5) Количество ретикулоцитов 6) лейкоцитарная формула (процентное соотношение разных форм лейкоцитов)	2) лейкоцитарный индекс интоксикации 3) скорость оседания эритроцитов 6) лейкоцитарная формула (процентное соотношение разных форм лейкоцитов)	да	да	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	При анализе суточной мочи у человека, соблюдающего белковую диету, уровень мочевины — 500 ммоль/сут. Дайте оценку показателя.	норма	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет –1 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-2.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов; 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 оценить качественно-количественные характеристики важнейших физиологических показателей кровообращения

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Сопоставьте	Сопоставьте термин с его	1) ударный индекс	да	да	нет

	понятия	количественной характеристикой (диапазон нормальных значений для взрослого в покое): 1) ударный индекс 2) фракция выброса правого желудочка 3) минутный объем кровообращения 4) конечно-систолический объем А) 65–75 мл/м ² Б) 45–55% В) 4,0–8,0 л/мин Г) 50–70 мл	А) 65–75 мл/м ² 2) фракция выброса правого желудочка Б) 45–55% 3) минутный объем кровообращения В) 4,0–8,0 л/мин 4) конечно-систолический объем Г) 50–70 мл			
2.	2. Ситуационная задача/кейс	При быстром подъеме из положения лежа у человека с ваготонией возможно резкое снижение артериального давления. Назовите наблюдаемый феномен.	ортостатическая гипотензия	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-3.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить клинические лабораторные исследования; 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 описать и оценить основные параметры системного и регионарного кровообращения

№	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 особенностям легочного кровообращения по сравнению с системным относятся: 1) низкое сосудистое сопротивление 2) высокое среднее давление в артериолах 3) гипоксическая вазоконстрикция 4) отсутствие ауторегуляции 5) высокая растяжимость (комплаенс) артерий 6) обратный градиент давления во время систолы правого желудочка	1) низкое сосудистое сопротивление 3) гипоксическая вазоконстрикция 5) высокая растяжимость (комплаенс) артерий	да	да	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	В эксперименте на изолированной артериоле при повышении перфузионного давления с 60 до 120 мм рт. ст. объёмная скорость кровотока вначале возросла, но через 30 секунд вернулась к исходному уровню. Назовите этот феномен.	ауторегуляция	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет –1 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.1. Знает основные принципы критического анализа проблемных ситуаций	з-1. Знает общенаучные и философские методы анализа проблемных ситуаций

№	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. Студент-биолог работает над выпускной квалификационной работой. В разговоре с научным руководителем он назвал эмпирическим нынешний этап исследования. Выберите методы научного познания, характерные для этого этапа: 1) наблюдение 2) описание 3) абстракция 4) идеализация	1) наблюдение 2) описание 6) измерение	да	нет	нет

		5) формализация 6) измерение				
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Прочитайте текст и выполните задание. Американский исследователь научных революций Т. Кун выдвинул понятие, которое заменяет образ науки как системы знаний в определенный исторический период. Это понятие есть совокупность теоретических, методологических установок принятых научным сообществом и лежит в основе научной картины мира. В одном из его определений этого понятия сказано, что оно «признанное всеми научное достижение, которое в течение определенного времени дает научному сообществу модель постановки проблем и их решения». О каком понятии идет речь?	парадигма	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1.1. Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов	з-1. Знает философские концепции классического и современного естествознания

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных	Выберите три верных ответа из шести применительно к развитию естествознания.	2) Ф. Бекон считал, что главным стимулом развития знания являются его «полезные результаты»	да	да	нет

	ответов	1) Т. Кун полагал, что теоретическое познание может прогрессировать и давать новое знание, лишь основываясь на опыте 2) Ф. Бекон считал, что главным стимулом развития знания являются его «полезные результаты» 3) Сенсуализм видит развитие науки, прежде всего, как рост знаний, который происходит под влиянием внутренних и внешних факторов 4) П. Фейерабенд считает, что развитие науки заключается в революционной смене фундаментальных идей, теорий и методов 5) В настоящее время распространен синергетический подход, в основе которого лежит идея самоорганизации, в результате которой возникают сложные взаимосвязанные, эволюционирующие системы 6) В философских исследованиях науки нет единого мнения относительно динамики естественнонаучного знания	5) В настоящее время распространен синергетический подход, в основе которого лежит идея самоорганизации, в результате которой возникают сложные взаимосвязанные, эволюционирующие системы. 6) В философских исследованиях науки нет единого мнения относительно динамики естественнонаучного знания			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Прочитайте текст и выполните задание. Многие современные исследователи науки считают, что ее развитие есть единство эволюционных и революционных процессов, преемственность научного знания, их взаимосвязь и взаимовлияние. Развитие науки характеризуется наличием таких закономерных процессов, как «изменение», «развитие» «прогресс», «регресс», «конкуренция научных	диалектический	да	да	да

		теорий». Какой подход отражает данное утверждение?				
--	--	---	--	--	--	--

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1-2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.1.1. Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании	з-1. Знает основные понятия автоматизированной обработки информации, общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем

№	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 снижения размерности используются в биоинформатике? 1) анализ главных компонент (PCA) для визуализации транскриптомов 2) удаление случайных признаков. 3) PLS-регрессия для интеграции мультиомных данных 4) увеличение размерности данных 5) t-SNE для визуализации клеточных	1) анализ главных компонент (PCA) для визуализации транскриптомов 3) PLS-регрессия для интеграции мультиомных данных. 5) t-SNE для визуализации клеточных популяций в цитометрии	да	да	нет

		популяций в цитометрии б) игнорирование корреляций между признаками				
2.	2.Ситуационные задачи/кейсы	Вы – сотрудник лаборатории, специализирующейся на биоинформатическом анализе геномов бактерий. Руководство поставило задачу перепрофилировать лабораторию для работы с геномами млекопитающих. Какую ключевую особенность генома млекопитающих нужно учесть при планировании вычислительных мощностей и выборе ПО для анализа?	наличие интронов	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.1.1. Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании	з-2. Знает состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в биомедицине

№	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 компьютерные технологии применяются в современных биологических исследованиях? 1) машинное обучение для классификации биологических образцов. 2) текстовые редакторы (Word) для статистического анализа данных 3) нейронные сети для анализа	1) машинное обучение для классификации биологических образцов 3) нейронные сети для анализа микроскопических изображений 5) облачные платформы для совместной работы с научными данными	да	да	нет

		микроскопических изображений 4) табличные процессоры (Excel) как единственная платформа для обработки геномных данных. 5) облачные платформы для совместной работы с научными данными 6) ручное ведение записей в бумажных журналах вместо цифровых баз				
2.	2.Ситуационные задачи/кейсы	Вы – специалист по биоинформатике. Лаборатория начинает использовать телемедицинские платформы для обмена данными генетического тестирования. Какой основной технологический компонент обеспечит безопасную и быструю передачу больших объёмов данных между учреждениями?	защищённые высокоскоростные сети	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.1.1. Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании	з-3. Знает методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления 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 методы обеспечивают надёжное хранение биологических данных с сохранением метаинформации? 1) реляционные базы данных (MySQL, PostgreSQL) с таблицами метаданных 2) текстовые файлы без структуры	1) реляционные базы данных (MySQL, PostgreSQL) с таблицами метаданных 3) специализированные форматы (BAM, VCF) с заголовками 5) иерархические базы данных (HDF5) для мультиомных массивов	да	да	нет

		3) специализированные форматы (BAM, VCF) с заголовками 4) одноуровневые папки на локальном диске 5) иерархические базы данных (HDF5) для мультиомных массивов. 6) отправка данных по электронной почте без архивации				
2.	2.Ситуационные задачи/кейсы	Вы – лаборант в центре молекулярной диагностики. Необходимо организовать долгосрочное хранение и быстрый поиск результатов секвенирования за последние 5 лет. Какой основной инструмент обеспечит выполнение этих задач?	база данных с индексацией	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.1.1. Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании	з-4. Знает базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три программных пакета из шести, которые широко применяются в биоинформатике для анализа геномных данных. 1) BLAST – поиск гомологичных последовательностей 2) Microsoft Word – создание научных статей	1) BLAST – поиск гомологичных последовательностей 3) MEGA – филогенетический анализ 5) UGENE – визуализация и анализ ДНК-последовательностей	да	да	нет

		3) MEGA – филогенетический анализ 4) Adobe Photoshop – обработка фотографий 5) UGENE – визуализация и анализ ДНК-последовательностей Notepad – простой текстовый редактор				
2.	2.Ситуационные задачи/кейсы	Вы – биоинформатик. Вам нужно визуализировать результаты выравнивания ДНК-последовательностей, чтобы наглядно сравнить участки генома разных видов. Какая программа подойдет для этой задачи?	UGENE	нет	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.1.1. Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании	з-5. Знает основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три метода из шести, которые эффективно обеспечивают защиту конфиденциальных биомедицинских данных при их хранении и передаче в исследовательской лаборатории. 1. использование паролей минимальной длины 4 символа без смены 2. шифрование данных на серверах	2) шифрование данных на серверах и при передаче по сети 4) двухфакторная аутентификация для доступа к базам данных 5) разграничение прав доступа сотрудников к информации по ролям	да	да	нет

		и при передаче по сети 3. регулярное создание резервных копий данных с их хранением в том же помещении 4. двухфакторная аутентификация для доступа к базам данных 5. разграничение прав доступа сотрудников к информации по ролям 6. передача конфиденциальных данных по электронной почте в открытом виде				
2.	2.Ситуационные задачи/кейсы	Вы – сотрудник лаборатории, отвечающий за хранение генетических данных пациентов. Вам пришло письмо с подозрительной ссылкой от неизвестного отправителя, который представляется IT отделом. Какое первое действие вы предпримете, чтобы избежать утечки данных?	удалить письмо	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.2.1. Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности	у-1. Умеет использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах

№	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 обучения с учителем применяются в биомедицинской	1) метод k-ближайших соседей для классификации опухолей 3) метод опорных векторов для диагностики по МРТ-изображениям	да	да	нет

		диагностике? 1) метод k-ближайших соседей для классификации опухолей 2) случайное удаление признаков. 3) метод опорных векторов для диагностики по МРТ-изображениям 4) игнорирование дисбаланса классов в данных 5) метод случайного леса для прогнозирования выживаемости 6) отказ от кросс-валидации	5) метод случайного леса для прогнозирования выживаемости			
2.	2.Ситуационные задачи/кейсы	Вы – специалист по обработке данных в биомедицинском центре. Необходимо передать результаты секвенирования в федеральный банк данных. Какой стандартный протокол вы будете использовать?	FTP	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.2.1. Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности	у-2. Умеет использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального, применять компьютерные и телекоммуникационные средства

№	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 инструменты используются для работы с нейронными сетями в биологии?	1) TensorFlow/Keras для построения полносвязных сетей 3) PyTorch для обучения глубоких моделей 5) BioPython для интеграции с	да	да	нет

		1) TensorFlow/Keras для построения полносвязных сетей 2) Только Excel для моделирования. 3) PyTorch для обучения глубоких моделей 4) Ручное кодирование всех алгоритмов 5) BioPython для интеграции с биологическими данными 6) Использование только линейных моделей	биологическими данными			
2.	2.Ситуационные задачи/кейсы	Вы – биоинформатик, анализирующий данные RNA-seq. Какой тип ПО вам необходим для выравнивания прочтений на референсный геном?	ассемблер	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.3.1. Владеет необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, опытом модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения научных биомедицинских исследований, с применением информационных технологий сбора и обработки данных

№	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. Какой опыт необходим для применения рекуррентных сетей в биологии? 1) навык обработки временных рядов (например, мониторинг экспрессии генов)	1) навык обработки временных рядов (например, мониторинг экспрессии генов) 3) опыт использования LSTM для анализа последовательностей РНК 5) умение настраивать гиперпараметры сети под биологические данные	да	да	нет

		2) умение работать только со статическими данными 3) опыт использования LSTM для анализа последовательностей РНК. 4) знание только теории без практики 5) умение настраивать гиперпараметры сети под биологические данные 6) отказ от использования предобученных моделей				
2.	2.Ситуационные задачи/кейсы	Вы проводите исследование экспрессии генов при раке. Какой метод биоинформатического анализа вам позволит выявить дифференциально экспрессируемые гены на основе данных RNA-seq?	статистический анализ секвенирования	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1.1. Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности	з-1. Знает современные виды аппаратуры и вычислительной техники, их возможности и ограничения, подходы к решению профессиональных задач с использованием технических средств

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Сопоставьте профессиональную задачу с вариантом использования технического средства. 1. определение трехмерной структуры белка 2. анализ данных полногеномного секвенирования пациента 3. виртуальный скрининг тысяч	1. определение трехмерной структуры белка В. применение методов гомологического моделирования и молекулярной динамики 2. анализ данных полногеномного секвенирования пациента	да	да	нет

		химических соединений для отбора лидеров А. использование программного обеспечения для молекулярного докинга для моделирования взаимодействия лигандов с белковыми мишенями Б. применение специализированных биоинформатических алгоритмов для обработки и анализа NGS-данных В. применение методов гомологического моделирования и молекулярной динамики	Б. применение специализированных биоинформатических алгоритмов для обработки и анализа NGS-данных З. виртуальный скрининг тысяч химических соединений для отбора лидеров А. использование программного обеспечения для молекулярного докинга для моделирования взаимодействия лигандов с белковыми мишенями			
2.	2.Ситуационные задачи/кейсы	Вы планируете запуск проекта по криоэлектронной микроскопии. Какое ключевое ограничение вычислительной системы может помешать обработке получаемых 3D-реконструкций?	мало ОЗУ и видеопамяти	да	да	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.2.1. Умеет использовать современную вычислительную технику	у-1. Умеет подбирать подходящую аппаратуру и вычислительные системы для выполнения конкретных инновационных задач, интегрировать новые технические решения в профессиональную деятельность

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Выбор нескольких правильных	Сопоставьте профессиональную задачу с подходящей аппаратурой и вычислительными системами для ее	1) сборка генома <i>de novo</i> из коротких прочтений Б. высокопроизводительный	да	да	нет

	ответов	выполнения. 1) сборка генома <i>de novo</i> из коротких прочтений 2) прогнозирование вторичной структуры РНК 3) обучение нейронной сети для предсказания функций белков на большом наборе данных А. графический процессор (GPU) с поддержкой CUDA для ускорения вычислений Б. высокопроизводительный вычислительный кластер или облако с параллельными вычислениями В. ноутбук с интегрированной графикой и 8 ГБ ОЗУ	вычислительный кластер или облако с параллельными вычислениями 2) прогнозирование вторичной структуры РНК В. ноутбук с интегрированной графикой и 8 ГБ ОЗУ 3) обучение нейронной сети для предсказания функций белков на большом наборе данных А. графический процессор (GPU) с поддержкой CUDA для ускорения вычислений			
2.	2.Ситуационные задачи/кейсы	Лаборатория запускает проект по long-read секвенированию (PacBio/Oxford Nanopore). Какую вычислительную систему следует выбрать для сборки сложных геномов растений?	кластер от 256 ГБ	да	да	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 1 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет –1 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	з-1. Знает основные понятия в области экономики инновационной сферы

№	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 факторов наиболее значимы при оценке и выборе инновационной идеи? 1) уровень инновационных рисков 2) потенциальная коммерческая эффективность разработки 3) соответствие стратегическим целям компании 4) высокая ликвидность актива 5) скорость оборота средств 6) наличие квалифицированных кадров для реализации	1) уровень инновационных рисков 2) потенциальная коммерческая эффективность разработки 3) соответствие стратегическим целям компании	да	да	нет

2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой вид инновации определяет новое знание, воплощенное в новых управленческих технологиях, административных процессах и организационных структурах?	управленческий	да	нет	да
----	---	---	----------------	----	-----	----

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	у-1. Умеет осуществлять планирование и контроль в рамках реализации инновационного проекта

№	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 элементов входят в состав инновационного потенциала организации? 1) финансовые ресурсы 2) кадровые ресурсы 3) материально-технические ресурсы 4) природные ресурсы 5) информационная инфраструктура 6) организационная структура	1) финансовые ресурсы 2) кадровые ресурсы 3) материально-технические ресурсы	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется этап, следующий за этапом планирования в стратегическом менеджменте и представляющий собой совокупность действий, направленных на воплощение стратегии в жизнь?	реализация	да	нет	да

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

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования организационно-экономических параметров функционирования инновационного проекта для определения степени его эффективности и выявления недочетов в работе
---	--	---

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между показателями оценки результатов проекта с их характеристикой Показатели оценки результатов проекта: 1. точка безубыточности 2. срок окупаемости инвестиций 3. затраты на инвестиции Характеристика показателей: А. период времени, за который доход от проекта полностью покрывает первоначальные затраты на его реализацию Б. объем продаж при котором бизнес-проект покрывает все свои расходы, не получая прибыли В. все издержки инвестора при вложении в инвестиционный проект	1. точка безубыточности Б. объем продаж при котором бизнес-проект покрывает все свои расходы, не получая прибыли 2. срок окупаемости инвестиций А. период времени, за который доход от проекта полностью покрывает первоначальные затраты на его реализацию 3. затраты на инвестиции В. все издержки инвестора при вложении в инвестиционный проект	да	да	нет
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Лаборатория молекулярной биологии и биотехнологии реализует инновационный проект в рамках программы лечения бронхиальной астмы	3600000	да	нет	да

		за счет субсидий из федерального бюджета. В следующем году планируется увеличение финансирования программы. В результате средние затраты на лечение одного пациента составят 4500 рублей. Прогнозируемое количество пациентов с бронхиальной астмой в следующем году — 800 человек. Рассчитайте общие планируемые затраты на реализацию программы лечения бронхиальной астмы в следующем году с учётом внедрения инновационного проекта.				
--	--	--	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2.1. Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	у-1. Умеет организовать работу коллектива инновационного проекта или компании; обратную связь в коллективе для оптимизации бизнес-процессов инновационного проекта или компании

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите последовательность	Установите последовательность этапов работы команды для создания инновационного продукта в стартапе. Запишите соответствующую последовательность цифр. 1) обратная связь от пользователей 2) запуск минимально жизнеспособного продукта	3) проведение маркетинговых исследований 4) разработка продукта 2) запуск минимально жизнеспособного продукта 1) обратная связь от пользователей	да	да	нет

		3) проведение маркетинговых исследований 4) разработка продукта				
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	Компания собрала команду сотрудников, которые работают в разных отделах для генерации идей по разработке нового биологически активного соединения на основе методов генной инженерии. В процессе коллективного обсуждения каждый член команды дал свои идеи, как можно улучшить продукт. В результате было сгенерировано более 10 идей. Как называется данный метод коллективного поиска решений?	мозговой штурм	да	нет	да

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭНЗИМОДИАГНОСТИКА

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: магистратура Биология, профиль Молекулярная биология.

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ.

Сроки реализации дисциплины: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет – 4 семестр.

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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутрилабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-1.2.1. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры, выполнять этапы и составлять отчеты о проведении клинических лабораторных исследований третьей категории сложности; оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала, а также влияние различных видов вариации на результаты; организовывать, проводить и интерпретировать результаты контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе	у-1. Умеет применять статистические методы для сравнения групп данных, анализа корреляции между различными показателями ферментативной активности у изучаемых объектов

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1.	1. Установите	Установите соответствие метода	t-тест (критерий Стьюдента) -	да	да	нет

	соответствие	определение статистических показателей ферментативной активности и цели анализа. 1. t-тест (критерий Стьюдента) 2. Корреляция Пирсона 3. ANOVA (дисперсионный анализ) А. Сравнение двух групп ферментов Б. Связь двух показателей ферментативной активности В. Сравнение нескольких групп ферментов	Сравнение двух групп ферментов Корреляция Пирсона - Связь двух показателей ферментативной активности ANOVA (дисперсионный анализ) - Сравнение нескольких групп ферментов			
2.	2. Ситуационные задачи/кейсы	В клиническом исследовании получены данные активности АСТ в группе здоровых и в группе больных людей (n=15). Какой статистический метод необходимо применять для качественного сравнения ферментативной активности у двух групп пациентов?	t критерий Стьюдента	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-2.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить лабораторные исследования биологических модельных объектов; проводить статистическую обработку данных; осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области	у-1. Умеет оценивать физиологический диапазон значений ферментативной активности и возможные отклонения у модельных объектов.

	лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств	
--	---	--

№	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. Выберите физиологические диапазоны активности ферментов в сыворотке крови взрослого человека в норме: 1) АЛТ 10-40 Ед/л 2) АСТ 10-40 Ед/л 3) ЩФ 30-120 Ед/л 4) Амилаза 200-300 Ед/л 5) Креатинкиназа 10-20 Ед/л 6) ЛДГ 500-1000	1) АЛТ 10-40 Ед/л 2) АСТ 10-40 Ед/л 3) ЩФ 30-120 Ед/л	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развернутым ответом	Назовите основной фермент-маркер повреждения гепатоцитов.	аланинаминотрансфераза	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-3.2.1. Умеет обосновывать выбранные методы клинических испытаний, используемое оборудование, расходные материалы, реагенты, тест-системы; оценивать исходное состояние объектов исследований; проводить клинические лабораторные исследования; проводить статистическую обработку данных; осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для	у-1. Умеет оценивать физиологический диапазон значений ферментативной активности и возможные отклонения у человека.

	решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	
--	--	--

№	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 оценке физиологического диапазона ферментативной активности у человека следует учитывать, что: 1) нормальная активность АЛТ составляет 7-56 Ед/л 2) повышение АСТ выше 40 Ед/л указывает на повреждение печени 3) диапазон КФК выше у мужчин 4) активность амилазы не меняется при панкреатите 5) ЛДГ-1 является основным маркером инфаркта миокарда 6) активность панкреатической липазы не меняется с возрастом	1) нормальная активность АЛТ составляет 7-56 Ед/л 2) повышение АСТ выше 40 Ед/л указывает на повреждение печени 5) ЛДГ-1 является основным маркером инфаркта миокарда	да	да	нет
2.	2. Вопросы с развернутым ответом	Какой фермент является основным маркером-подтверждением инфаркта миокарда у человека?	тропонин	да	нет	да

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолГМУ 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 15:05 (MSK)

Сертификат 5ED288215040579801F659227E1AA05B