

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Физиология кровообращения»
для обучающихся 2026 года поступления
по образовательной программе
06.04.01 Биология,
направленность (профиль) «Молекулярная биология»
(магистратура),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

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

ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств

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

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
1.	Модуль 1. Введение в предмет и содержание курса. Общий план строения сердечнососудистой системы. Модульная единица 1. Физиологические свойства сердечной мышцы. Модульная единица 2. Сердечный цикл, его фазы. Модульная единица 3. Регуляция сердечной деятельности. Модуль 2. Методы исследования сердечной деятельности. Модульная единица 4. Тоны сердца. Методы их определения. Модульная единица 5. Регистрация и анализ электрокардиограммы. Модульная единица 6. Рефлекторные реакции влияний ЦНС на сердце. Модульная единица 7. Кардиоинтервалография. Реография.	1. Сопоставьте понятия	Сопоставьте термин с его количественной характеристикой (диапазон нормальных значений для взрослого в покое): 1) ударный индекс 2) фракция выброса правого желудочка 3) минутный объём кровообращения 4) конечно-систолический объём А) 65–75 мл/м² Б) 45–55% В) 4,0–8,0 л/мин Г) 50–70 мл	1) ударный индекс А) 65–75 мл/м² 2) фракция выброса правого желудочка Б) 45–55% 3) минутный объём кровообращения В) 4,0–8,0 л/мин 4) конечно-систолический объём Г) 50–70 мл	да	да	нет
		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

ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств

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

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
1.	Модуль 1. Введение в предмет и содержание курса. Общий план строения сердечнососудистой системы. Модульная единица 1. Физиологические свойства сердечной мышцы. Модульная единица 2.	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	1) низкое сосудистое сопротивление 3) гипоксическая вазоконстрикция 5) высокая растяжимость (комплаенс)	да	да	нет

	Сердечный цикл, его фазы. Модульная единица 3. Регуляция сердечной деятельности. Модуль 2. Методы исследования сердечной деятельности. Модульная единица 4. Тоны сердца. Методы их определения.		артериолах 3) гипоксическая вазоконстрикция 4) отсутствие ауторегуляции 5) высокая растяжимость (комплаенс) артерий 6) обратный градиент давления во время систолы правого желудочка	артерий			
	Модульная единица 5. Регистрация и анализ электрокардиограммы. Модульная единица 6. Рефлекторные реакции влияний ЦНС на сердце. Модульная единица 7. Кардиоинтервалография. Реография.	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

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Общий план строения сердечно-сосудистой системы
2. Функциональная анатомия сердца.
3. Автоматизм сердечной мышцы: природа и локализация водителей ритма.
4. Возбудимость кардиомиоцитов: потенциал покоя, порог возбуждения.
5. Проводимость сердца: скорость распространения возбуждения по проводящей системе.
6. Сократимость миокарда: механизм сопряжения возбуждения и сокращения.
7. Потенциал действия рабочих кардиомиоцитов и пейсмекерных клеток.
8. Проводящая система сердца.
9. Определение сердечного цикла, его продолжительность в покое и при нагрузке.

10. Систола предсердий: механизм, роль в наполнении желудочков.
11. Систола желудочков.
12. Объемные показатели работы сердца.
13. Интракардиальные механизмы регуляции работы сердца.
14. Гомеометрическая регуляция работы сердца).
15. Экстракардиальная нервная регуляция: симпатические и парасимпатическое влияния.
16. Гуморальная регуляция сердца.
17. Барорецепторные рефлексy (депрессорный и прессорный) в регуляции работы сердца.
18. Хеморецепторные рефлексy в регуляции работы сердца.
19. Тоны сердца
20. Фонокардиография: принцип метода, анализ фонокардиограммы в норме.
21. Зубцы ЭКГ: происхождение и значение.
22. Основные отведения ЭКГ. Нормальная ЭКГ человека, ее генез, клиническое значение
23. Электрокардиография (ЭКГ) как метод регистрации биопотенциалов сердца. Биофизические основы ЭКГ.
24. Определение электрической оси сердца (угол α) и ее нормальные варианты.
25. Условно-рефлекторные изменения сердечного ритма: механизмы формирования.
26. Собственные и сопряженные рефлексy сердечно-сосудистой системы.
27. Кардиоинтервалография: принцип метода, регистрация R–R интервалов.
28. Анализ variability сердечного ритма (BCP): временные и спектральные показатели.
29. Статистические характеристики кардиоинтервалограммы: мода, амплитуда моды, вариационный размах, индекс напряжения.
30. Реография: физические основы (изменение импеданса, высокочастотный ток).
31. Тетраполярная грудная реокардиография: отведение, показатели (ударный объем, минутный объем крови).
32. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика пульса, регистрация. Сфигмография, скорость распространения пульсовой волны.
33. Коронарное кровообращение: особенности кровоснабжения миокарда в разные фазы цикла
34. Роль эндотелия сосудов и факторов релаксации в регуляции работы сердца

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

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

Дисциплина: Физиология кровообращения

Магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) «Молекулярная биология»

Учебный год: 2026 - 2027

Билет №1

1. Функциональная анатомия сердца.
2. *Ситуационная задача.* При измерении артериального давления у испытуемого методом Короткова получены значения: систолическое давление – 130 мм рт. ст., диастолическое – 85 мм рт. ст., частота пульса – 68 уд/мин. Рассчитайте пульсовое и среднее артериальное давление (приблизенно). Оцените, соответствуют ли показатели норме для взрослого человека.

Заведующий кафедрой

С.В. Клаучек

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

<https://study.volgmed.ru/course/view.php?id=11129>

Рассмотрено на заседании кафедры нормальной физиологии, протокол № 9 от «25» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой



С.В. Клаучек