

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Физиология»
для обучающихся 2025 года поступления
по образовательной программе
30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль) Медицинская биохимия
(специалитет),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

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

ОПК-1.1.1 Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1 Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук	з-1. Знает фундаментальные основы, направления и современные достижения физиологии человека; перспективы их использования в профессиональной деятельности

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

<p>ФИЗИОЛОГИЯ Модульная единица 1. Физиология возбудимых тканей Модульная единица 3. Физиология желез внутренней секреции Модульная единица 4. Физиология высшей нервной деятельности Модульная единица 5. Физиология сенсорных систем Модульная единица 6. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Физиология питания</p>	<p>нескольких правильных ответов</p>	<p>ответа из шести. Какие из перечисленных гормонов действуют через внутриклеточные (ядерные) рецепторы, влияя на транскрипцию генов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Адреналин 2) Кортизол 3) Инсулин 4) Эстрадиол 5) Тиреоидные гормоны (трийодтиронин) 6) Глюкагон 	<p>4) Эстрадиол 5) Тиреоидные гормоны (трийодтиронин)</p>			
<p>Модуль 2. ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ Модульная единица 7. Физиология кровообращения Модульная единица 8. Физиология выделения Модульная единица 9. Физиология крови Модульная единица 10. Физиология дыхания Модульная единица 11 Физиология пищеварения</p>	<p>2. Вопросы с развёрнутым ответом</p>	<p>Какой нейромедиатор является основным возбуждающим медиатором в центральной нервной системе?</p>	<p>глутамат</p>	<p>да</p>	<p>да</p>	<p>нет</p>

ОПК-2.1.1 Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований.	ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1 Знает строение, закономерности функционирования, методы исследования органов и систем организма человека в норме и при патологии	з-1. Знает закономерности функционирования отдельных органов и систем на основе структурной организации клеток, тканей и органов, их регуляцию, саморегуляцию при воздействии внешней среды; основные принципы методов физиологических исследований.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 1. ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ Модульная единица 1. Физиология возбудимых тканей Модульная единица 2. Физиология нервной системы Модульная единица 3. Физиология желез внутренней секреции Модульная единица 4. Физиология высшей нервной деятельности Модульная единица 5.	1. Установите соответствие	Установите соответствие метода исследования и принципа метода или оцениваемого показателя Метод исследования: 1.Электрокардиография (ЭКГ) 2.Электроэнцефалография (ЭЭГ) 3.Сфигмография	Электрокардиография (ЭКГ) - регистрация биопотенциалов сердца, отражающих последовательность возбуждения миокарда Электроэнцефалография (ЭЭГ) - регистрация суммарной электрической активности мозга с	да	да	нет

<p>Физиология сенсорных систем Модульная единица 6. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Физиология питания</p> <p>Модуль 2. ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ Модульная единица 7. Физиология кровообращения Модульная единица 8. Физиология выделения Модульная единица 9. Физиология крови Модульная единица 10. Физиология дыхания Модульная единица 11. Физиология пищеварения</p>	<p>4. Спирометрия</p> <p>Принцип / Оцениваемый показатель: А. Регистрация суммарной электрической активности мозга с поверхности головы Б. Регистрация биопотенциалов сердца, отражающих последовательность возбуждения миокарда В. Измерение объёма лёгких при спокойном и форсированном дыхании Г. Графическая регистрация пульсовых колебаний сосудистой стенки</p>	<p>поверхности головы</p> <p>Сфигмография - графическая регистрация пульсовых колебаний сосудистой стенки</p> <p>Спирометрия - измерение объёмов лёгких при спокойном и форсированном дыхании</p>				
	<p>2. Вопросы с развёрнутым ответом</p>	<p>Как называется механизм увеличения силы сокращения сердца при увеличении венозного притока (закон Франка–Старлинга)?</p>	<p>гетерометрическая регуляция</p>	<p>да</p>	<p>нет</p>	<p>нет</p>

ОПК-2.2.1 Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1 Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; интерпретировать результаты исследования	у-1. Умеет измерять, анализировать и давать качественно -количественную оценку важнейших физиологических показателей деятельности различных органов и систем в покое и при нагрузке

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
3.	Модуль 1. ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ Модульная единица 1. Физиология возбудимых тканей Модульная единица 2. Физиология нервной системы Физиология высшей нервной деятельности Модульная единица 5. Физиология сенсорных	1. Установите последовательность	Установите последовательность деполяризации структур сердца, отображаемой на ЭКГ. Запишите соответствующую последовательность цифр.	2) Деполяризация предсердий (зубец Р) 5) Проведение импульса через атриовентрикулярный узел (сегмент PQ) 1) Деполяризация межжелудочковой перегородки (зубец Q)	да	да	нет

<p>систем</p> <p>Модульная единица 6. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Физиология питания</p> <p>Модуль 2. ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ</p> <p>Модульная единица 7. Физиология кровообращения</p> <p>Модульная единица 9. Физиология крови</p> <p>Модульная единица 10. Физиология дыхания</p>		<p>1) Деполяризация межжелудочковой перегородки (зубец Q)</p> <p>2) Деполяризация предсердий (зубец P)</p> <p>3) Деполяризация базальных отделов желудочков (конечная часть QRS)</p> <p>4) Деполяризация верхушки и передней стенки левого желудочка (зубец R)</p> <p>5) Проведение импульса через атриовентрикулярный узел (сегмент PQ)</p>	<p>4) Деполяризация верхушки и передней стенки левого желудочка (зубец R)</p> <p>3) Деполяризация базальных отделов желудочков (конечная часть QRS)</p>			
	<p>2. Вопросы с развёрнутым ответом</p>	<p>Как называется спирометрический показатель, который определяется при максимальном выдохе после максимального вдоха?</p>	<p>Жизненная емкость легких</p>	<p>да</p>	<p>нет</p>	<p>нет</p>

ОПК-2.3.1 Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1 Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии	н-1. Владеет основными принципами и алгоритмами измерения, анализа; качественно-количественной оценки важнейших физиологических показателей деятельности органов и систем в покое и при нагрузке; навыками оформления и защиты протоколов исследований физиологических функций у человека

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
4.	Модуль 1. ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ Модульная единица 2. Физиология нервной системы Физиология высшей нервной деятельности Модульная единица 5. Физиология сенсорных систем Модульная единица 6. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Физиология	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие три положения соответствуют правильному алгоритму наложения электродов для стандартной ЭКГ? 1) Красный электрод – на правую руку	1) Красный электрод – на правую руку 4) Чёрный электрод – на правую ногу 6) Грудной электрод V2 устанавливается в четвёртом межреберье у правого края грудины	да	да	нет

питания Модуль 2. ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ Модульная единица 7. Физиология кровообращения Модульная единица 9. Физиология крови		2) Жёлтый электрод – на левую ногу 3) Зелёный электрод – на левую руку 4) Чёрный электрод – на правую ногу 5) Грудной электрод V1 устанавливается в четвёртом межреберье у левого края грудины 6) Грудной электрод V2 устанавливается в четвёртом межреберье у правого края грудины				
	2. Вопросы с развёрнутым ответом	На какую артерию устанавливают стетоскоп при измерении артериального давления аускультативным методом?	плечевая артерия	да	нет	нет

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Понятие о гомеостазе и гомеокинезе. Основные формы регуляции физиологических функций. Взаимоотношение нервных и гуморальных механизмов регуляции.

2. Общие и частные свойства возбудимых тканей. Раздражители, их классификация.
3. Биологические мембраны, их строение и функциональные особенности. Ионные каналы, их классификация и роль. Виды транспорта веществ через биологические мембраны.
4. Мембранный потенциал покоя. Современные представления о механизме его происхождения. Метод его регистрации.
5. Потенциал действия, его фазы. Современное представление о механизмах его генерации.
6. Виды электрических ответов (электротонический потенциал, локальный ответ, потенциал действия). Механизм их возникновения.
7. Возбудимость. Мера возбудимости. Изменение возбудимости в процессе возбуждения. Лабильность.
8. Законы раздражения. Закон силы. Закон «все или ничего» и его относительный характер.
9. Законы раздражения. Закон «силы времени». Понятие о реобазе и хронаксии. Хронаксиметрия и ее клиническое значение.
10. Законы раздражения. Полярный закон. Физиологический электротон. Катодическая депрессия.
11. Законы раздражения. Закон градиента. Аккомодация, скорость аккомодации и ее мера.
12. Ультрамикроскопическая структура миофибриллы в покое и при сокращении. Сократительные и регуляторные белки. Современное представление о механизме мышечного сокращения и расслабления.
13. Виды и режимы мышечного сокращения. Одиночное мышечное сокращение и его фазы. Сила и работа мышц. Правило средних нагрузок.
14. Суммация сокращений и ее виды. Тетанус и его виды. Оптимум и пессимум.
15. Морфо-функциональные особенности гладких мышц.
16. Мионевральный синапс. Механизм передачи возбуждения в нем. Потенциал концевой пластинки.
17. Классификация нервных волокон. Механизм распространения возбуждения по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам. Характеристика их возбудимости и лабильности. Законы проведения возбуждения по нерву.
18. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Его физиологические свойства. Строение и классификация нейронов.
19. Рефлекс. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга, обратная афферентация и ее значение. Время рефлекса. Рецептивное поле рефлекса.
20. Учение П.К.Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Узловые механизмы функциональной системы.
21. Строение, классификация и функциональные свойства синапсов. Морфо-функциональные особенности электрических и химических синапсов
22. Возбуждающие синапсы, их медиаторы и рецепторы к ним. Особенности передачи возбуждения. Механизмы развития

возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП). Свойства синапсов.

23. Тормозные синапсы и их медиаторы. Механизм развития тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП). Взаимодействие тормозных и возбуждающих синапсов.
24. Нервный центр. Анатомическое и физиологическое понятие нервного центра. Свойства нервных центров.
25. Торможение в ЦНС (И.М.Сеченов). Его роль. Классификация торможения. Первичное торможение. Его виды. Механизм возникновения.
26. Вторичное торможение. Его виды. Механизм возникновения. Принципы координационной деятельности ЦНС (конвергенция, общий конечный путь, дивергенция, иррадиация, реципрокность, доминанта).
27. Структурно-функциональные особенности соматической и вегетативной нервной системы.
28. Вегетативная нервная система. Структурно – функциональные особенности. Синапсы, медиаторы и рецепторы ВНС.
29. Симпатический отдел ВНС и его морфо–функциональные особенности.
30. Парасимпатический отдел ВНС и его морфо–функциональные особенности.
31. Метасимпатическая нервная система и ее морфо–функциональные особенности.
32. Вегетативные рефлексы, особенности рефлекторной дуги, классификация и клиническое значение. Уровни регуляции вегетативных функций. Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций.
33. Условный рефлекс. Отличия условных и безусловных рефлексов. Современные представления о механизмах формирования временных связей.
34. Торможение условных рефлексов, его виды. Современные представления о механизмах торможения.
35. Особенности ВНД человека. Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности и о 1-й и 2-й сигнальных системах.
36. Сон, его электрофизиологическая характеристика и значение для организма. Фазы сна. Теории сна.
37. Биоэнергетика организма. Методы определения энергетического обмена. Основной обмен и факторы, влияющие на его величину. Клиническое значение основного обмена.
38. Рабочий обмен, энергетические затраты организма при различных видах труда. Рабочая прибавка. Специфически - динамическое действие пищи. Распределение населения по группам в зависимости от энергозатрат.
39. Температура тела человека. Температура кожных покровов и внутренних органов. Теплопродукция и теплоотдача и их механизмы. Изотермия и ее регуляция
40. Обмен белков. Белковый оптимум и минимум. Азотистый баланс, его виды. Белковое голодание
41. Физиологические нормы питательных веществ в суточном рационе. Режимы питания. Современные подходы к рациональному питанию.

42. Гипоталамо-гипофизарная система и ее роль в регуляции функций организма
43. Эндокринная роль щитовидной железы и ее роль в обмене веществ.
44. Эндокринная функция надпочечников.
45. Регуляция уровня кальция в крови. Роль щитовидной и паращитовидной желез.
46. Эндокринная функция половых желез.
47. Эндокринная функция поджелудочной железы.
48. Пищеварение полости рта. Состав и физиологическая роль слюны. Регуляция секреторной деятельности слюнных желез. Приспособительный характер слюноотделения.
49. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Фазы секреции желудочного сока. Регуляция желудочной секреции. Приспособительный характер секреторной деятельности желудка.
50. Пищеварение двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства секрета поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции.
51. Роль печени в пищеварении. Состав и свойства желчи. Регуляция образования желчи и выделения ее в двенадцатиперстную кишку.
52. Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание питательных веществ. Моторная деятельность тонкой кишки и ее регуляция.
53. Функциональные особенности нейрогуморальной регуляции пищеварения. Гормоны желудочно-кишечного тракта.
54. Дыхание, его основные этапы. Механизмы внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха.
55. Современные представления о структуре и локализации дыхательного центра. Автоматия дыхательного центра.
56. Газообмен в легких и тканях. Основные закономерности перехода газов через мембрану. Парциальное давление и напряжение газов.
57. Транспорт газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее характеристика. Кислородная емкость крови.
58. Рефлекторно-гуморальные механизмы регуляции дыхания. Механизм первого вдоха новорожденного. Дыхание в условиях пониженного и повышенного барометрического давления.
59. Минутный объем дыхания, его определение. «Мертвое пространство» и вентиляция альвеол, ее эффективность в зависимости от частоты и глубины дыхания.
60. Давление в плевральной полости, изменение его в разные фазы дыхательного цикла и роль в механизме внешнего дыхания. Пневмоторакс.
61. Парциальное давление газов O₂ и CO₂ в альвеолярном воздухе и напряжение их в крови. Газообмен в легких.

62. Функции дыхательных путей. Защитные дыхательные рефлексы. Роль ирритантных и юктаальвеолярных рецепторов в регуляции дыхания.
63. Кровь: функции, количество, состав. Гематокрит. Плазма крови и ее физико-химические свойства. Осмотическое давление крови, его функциональная роль. Регуляция постоянства осмотического давления крови.
64. Белки плазмы крови, их физиологическое значение. Онкотическое давление крови, его роль.
65. Эритроциты, строение, количество, функции. Гемоглобин, количество, его виды, соединения, их физиологическое значение.
66. Лейкоциты, строение, количество, виды, функции. Лейкоцитарная формула, ее клиническое значение.
67. Понятие о гемостазе. Тромбоциты, их роль в гемокоагуляции. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз. Факторы и фазы свертывания крови.
68. Взаимодействие свертывающей и противосвертывающей систем крови. Фибринолиз.
69. Группы крови. Система АВ0. Определение группы крови у человека. Правила переливания крови. Резус-фактор. Учет резус-принадлежности крови в клинике. Резус-конфликт между матерью и плодом.
70. Кислотно-щелочное равновесие крови и механизмы, обеспечивающие его постоянство.
71. Скорость оседания эритроцитов, факторы, влияющие на ее величину. Клиническое значение СОЭ.
72. Правила переливания крови. Кровезамещающие растворы. Классификация и показания к использованию.
73. Физиологические основы иммунитета. Т- и В-лимфоциты.
74. Кровообращение. Основы гемодинамики. Факторы, обеспечивающие поступательное движение крови.
75. Автоматия сердца. Анатомический субстрат и природа автоматии. Проводящая система сердца. Градиент автоматии. Ведущая роль синусового узла в автоматии.
76. Изменение возбудимости сердечной мышцы в процессе возбуждения (соотношение фаз, возбудимости, возбуждения и мышечного сокращения). Особенности рефрактерного периода. Экстрасистола.
77. Особенности возбуждения сердечной мышцы. Потенциал действия типичных кардиомиоцитов и клеток проводящей системы сердца.
78. Сердечный цикл и его фазы. Давление крови в полостях сердца в различные фазы кардиоцикла. Работа клапанного аппарата сердца.
79. Интракардиальная регуляция деятельности сердца. Внутриклеточная, межклеточная и внутрисердечная нервная регуляция.
80. Экстракардиальная нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности. Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на работу сердца. Влияние гормонов, медиаторов и электролитов на сердце.
81. Морфо-функциональная классификация сосудов. Сосудистый тонус и его компоненты. Иннервация сосудов. Механизмы

вазоконстрикции и вазодилатации.

82. Давление крови в различных отделах сосудистой системы. Артериальное давление и факторы, определяющие его величину.
83. Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Гуморальная регуляция тонуса сосудов. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система и ее роль в регуляции артериального давления.
84. Биофизические основы электрокардиографии. Основные отведения ЭКГ. Клиническое значение.
85. Почки и их функции. Особенности почечного кровотока. Роль гидростатического давления крови в ультрафильтрации.
86. Процесс мочеобразования. Механизмы и роль гломерулярной фильтрации, канальцевой реабсорбции, канальцевой секреции.
87. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Структура и функции сенсорных систем. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциалы.
88. Физиология зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке глаза при действии света. Теории цветного зрения (М.Ломоносов, Г.Гельмгольц, П.Лазарев).
89. Слуховой анализатор. Звукоулавливающий и звукопроводящий аппарат органа слуха. Электрофизиологическая характеристика рецепторного отдела. Теории восприятия звука (Г.Гельмгольц, Г.Бекеша).
90. Биологическое значение боли. Виды боли. Современные представления о болевой рецепции. Физиологические основы обезболивания и наркоза.

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

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

Дисциплина: Физиология

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

Учебный год: 2026 - 2027

Экзаменационный билет №1

1. Виды электрических ответов (электротонический потенциал, локальный ответ, потенциал действия).
Механизм их возникновения.
2. Функциональные особенности нейрогуморальной регуляции пищеварения. Гормоны желудочно-кишечного тракта.
3. Рабочий обмен, энергетические затраты организма при различных видах труда. Рабочая проверка.
Специфически - динамическое действие пищи. Распределение населения по группам в зависимости от энергозатрат. Региональный аспект

Заведующий кафедрой

С.В. Клаучек

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

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

Заведующий кафедрой



С.В. Клаучек