УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ И.Н.Рубченя
дата 26.06.2026

# ПРОГРАММНЫЕ ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

к экзамену по учебной дисциплине «Физиология» для студентов 2 курса дневной формы получения образования и студентов 4 курса заочной формы получения образования специальностей 6-05-1012-01 «Физическая культура»; 6-05-1012-02 «Тренерская деятельность (с указанием вида спорта)»; 6-05-1012-03 «Физическая реабилитация и эрготерапия»; 6-05-1012-04 «Организация и управление физической культурой, спортом и туризмом» на 2026/2027 учебный год

Форма проведения: устная.

1. Предмет физиологии и основные понятия: функция, механизмы регуляции, внутренняя среда организма, физиологическая и функциональная система.
2. Методы физиологических исследований (острый и хронический опыты). Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие физиологии.
3. Связь физиологии с дисциплинами: химией, биохимией, морфологией, психологией, педагогикой и теорией и методикой физического воспитания.
4. Основные свойства живых организмов: взаимодействие с окружающей средой, обмен веществ и энергии, возбудимость и возбуждение, раздражители и их классификация, гомеостазис.
5. Мембранные потенциалы – потенциал покоя, местный потенциал, потенциал действия, их происхождение и свойства. Специфические проявления возбуждения.
6. Параметры возбудимости. Хронаксия. Реобаза. Изменение возбудимости при возбуждении, функциональная лабильность.
7. Общая характеристика организации и функций центральной нервной системы.
8. Понятие о рефлексе. Рефлекторная дуга и обратная связь (рефлекторное кольцо). Проведение возбуждения по рефлекторной дуге, время рефлекса.
9. Нервный и гуморальный механизмы регуляции функций в организме и их взаимодействие.
10. Нейрон: строение, функции и классификация нейронов. Особенности проведения нервных импульсов по аксонам.
11. Структура синапса. Медиаторы. Синаптическая передача нервного импульса.
12. Понятие о нервном центре. Особенности проведения возбуждения через нервные центры (одностороннее проведение, замедленное проведение, суммация возбуждения, трансформация и усвоение ритма).

13. Суммация возбуждения в нейронах ЦНС – временная и пространственная. Фоновая и вызванная импульсная активность нейронов. Следовые процессы под влиянием мышечной деятельности.
14. Торможение в ЦНС (И.М. Сеченов). Пресинаптическое и постсинаптическое торможение. Тормозные нейроны и медиаторы. Значение торможения в нервной деятельности.
15. Иррадиация и концентрация возбуждения. Реципрокное взаимодействие нейронов.
16. Общий конечный путь (Ч. Шеррингтон). Учение А.А. Ухтомского о доминанте.
17. Общие принципы строения, свойства и функции сенсорных систем.
18. Строение, функции, классификация рецепторов. Механизм возбуждения рецепторов (генераторный потенциал). Рецепторная информация об интенсивности раздражения.
19. Адаптация рецепторов к силе раздражения. Корковый уровень сенсорных систем. Взаимодействие сенсорных систем.
20. Строение и функции зрительной сенсорной системы.
21. Строение и функции вестибулярной сенсорной системы.
22. Двигательная сенсорная система. Механизмы восприятия и передачи информации в ЦНС. Корковый уровень двигательной сенсорной системы и роль обратной связи в управлении движениями.
23. Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов по И.П. Павлову. Виды внутреннего торможения. Запредельное торможение.
24. Первая и вторая сигнальные системы.
25. Типы высшей нервной деятельности животных и типологические особенности человека.
26. Структурные особенности и функции вегетативной нервной системы. Локализация ганглиев симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
27. Симпатическая и парасимпатическая иннервация органов и тканей.
28. Понятие о метасимпатической нервной системе.
29. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций.
30. Понятие о нервно-мышечной системе. Двигательные единицы и их структурные, биохимические и функциональные особенности – возбудимость, сила, скорость сокращения, утомляемость, особенности кровоснабжения.
31. Нервно-мышечный синапс. Механизмы мышечного сокращения (теория скольжения).
32. Режимы одиночного и тетанического сокращения мышечного волокна. Формы мышечного сокращения – динамическая и статическая. Концентрический и эксцентрический типы мышечного сокращения.
33. Особенности строения и функций гладких мышц.
34. Функции крови, ее количество и состав. Соотношение форменных элементов и плазмы (гематокрит), его изменения при спортивной деятельности.

35. Форменные элементы крови и их функции. Изменения в содержании эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов при спортивной тренировке.
36. Плазма крови и ее состав. Осмотическое и онкотическое давление плазмы и их изменение при мышечной работе.
37. Строение сердца. Характеристика функциональных свойств сердечной мышцы: автоматии, возбудимости, проводимости, сократимости и их изменений при спортивной тренировке.
38. Сердечный цикл и его фазы в покое и при мышечной работе. Частота сердечных сокращений. Электрокардиография и значение этого метода исследования.
39. Систолический (ударный) и минутный объемы сердца в покое и при работе.
40. Характеристика кругов кровообращения. Строение, свойства и функции артерий, капилляров и вен. Давление крови, его показатели в зависимости от возраста. Линейная и объемная скорости кровотока в покое и при мышечной деятельности.
41. Регуляция кровообращения в покое и при мышечной работе. Рефлекторная и гуморальная регуляция работы сердца, просвета сосудов и артериального давления.
42. Понятие о дыхании и его функции. Объемы и емкости легких; дыхательный объем, резервный объем вдоха, резервный объем выдоха, остаточный объем, общая емкость, жизненная емкость, функциональная остаточная емкость. Методы их определения (спирометрия, спирография).
43. Механизмы вдоха и выдоха. Частота и глубина дыхания в покое и при мышечной деятельности, в зависимости от возраста человека.
44. Легочная вентиляция. Минутный объем дыхания в покое и при мышечной работе. Мертвое пространство и альвеолярная вентиляция.
45. Дыхание при повышенном и пониженном атмосферном давлении.
46. Обмен газов в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого, альвеолярного воздуха. Парциальное давление $O_2$ и $CO_2$. Диффузионный обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью.
47. Перенос кислорода и углекислого газа кровью. Диссоциация оксигемоглобина и влияние на нее pH, концентрации $CO_2$ и температуры.
48. Обмен $O_2$ и $CO_2$ между кровью и тканями. Артерио-венозная разница по кислороду в покое и при работе. Коэффициент тканевой утилизации кислорода
49. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Нервная (рефлекторная) и гуморальная регуляция дыхания. Влияние гипоксии и повышенной концентрации $CO_2$ на легочную вентиляцию.
50. Факторы, определяющие максимальное потребление кислорода (МПК): легочная вентиляция, минутный объем крови, кислородная емкость крови, утилизация кислорода работающими мышцами.
51. Функции пищеварительного аппарата. Значение работ И.П.Павлова для изучения регуляции процессов пищеварения. Процессы пищеварения во рту и в желудке. Моторная и секреторная функции желудка.

52. Пищеварение и всасывание в двенадцатиперстной и тонкой кишке. Полостное пищеварение. Секреция поджелудочной железы и печени.
53. Моторика и секреция толстого кишечника. Всасывание в толстом кишечнике. Влияние мышечной работы на процессы пищеварения.
54. Роль белков в организме, суточная потребность в белках. Белковый обмен во время мышечной работы и восстановления.
55. Роль углеводов в организме, суточная потребность в углеводах, углеводный обмен при мышечной работе.
56. Роль жиров в организме, суточная потребность в жирах. Жиры как источник энергии при мышечной работе.
57. Теплообмен организма с окружающей средой. Температурное «ядро» и «оболочка» тела, факторы, определяющие колебания их температуры.
58. Теплообразование в покое и при мышечной работе. Теплоотдача проведением, излучением и испарением пота. Передача тепла внутри тела. Роль потовых желез в теплоотдаче.
59. Теплоотдача при мышечной деятельности в условиях высокой и низкой температуры воздуха. Регуляция температуры тела. Терморецепторы. Центры терморегуляции. Регуляция теплообразования и теплоотдачи.
60. Роль почек в регуляции водно-солевого обмена. Механизм образования мочи. Регуляция образования и выделения мочи. Функции почек при мышечной работе.
61. Понятие об эндокринной системе. Характеристика желез внутренней секреции и их роль в регуляции функций организма в покое и при мышечной работе. Биологические свойства гормонов.
62. Теория стресса и общего адаптационного синдрома (Г.Селье). Гормоны коры и мозгового вещества надпочечников и их роль в адаптационных процессах и мышечной деятельности.
63. Гормоны щитовидной железы и их значение для развития организма и процессов обмена веществ. Гормоны околощитовидных желез и их роль в регуляции обмена кальция.
64. Гормоны гипофиза – передней, задней и промежуточной долей, их функциональное значение. Роль гормонов гипофиза в регуляции других желез внутренней секреции.
65. Гормоны поджелудочной железы (инсулин и глюкагон) и их функциональное значение.
66. Половые железы, мужские и женские половые гормоны, их влияние на формирование организма, обмен веществ и мышечную работоспособность.
67. Методика определения лабильности двигательного аппарата по максимальной частоте движений.
68. Методика определения границ поля зрения.
69. Методика определения остроты зрения.
70. Методика определения вестибуло-соматической устойчивости.
71. Методика определения вестибуло-вегетативной устойчивости.
72. Методика определения времени простой двигательной реакции (ВДР).
73. Методика измерения силы мышц (динамометрия).

74. Измерение артериального давления по методике Н.С.Короткова.
75. Как рассчитать пульсовое давление? Физиологический смысл этого показателя.
76. Как рассчитать среднее давление? Его физиологический смысл.
77. Методика определения частоты сердечных сокращений по пульсу.
78. Как рассчитать величину систолического (ударного) объема крови, если известны минутный объем крови и частота сердечных сокращений? Взаимосвязь этих величин.
79. Методика записи ЭКГ и расчет ЧСС по ней.
80. Методика определения жизненной емкости легких (фактические и должные величины, их соотношение).
81. Методика определения легочной вентиляции. Минутный объем дыхания (МОД) как показатель легочной вентиляции.
82. Как рассчитать глубину дыхания (дыхательный объем), если известны минутный объем дыхания и частота дыхания.
83. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Возрастная периодизация.
84. Паспортный и биологический возраст. Критерии оценки биологического возраста.
85. Акселерация и ретардация детей и подростков. Критические периоды развития детей и подростков.
86. Возрастное развитие двигательного аппарата.
87. Возрастное развитие эндокринной системы.
88. Возрастные особенности развития сенсорной и нервной системы.
89. Возрастные особенности развития системы крови, сердечно-сосудистой системы.
90. Возрастные особенности развития дыхательной системы.
95. Возрастные особенности развития обмена веществ и энергии.
96. Возрастные особенности развития высшей нервной деятельности.

Рассмотрены на заседании кафедры протокол № 16 от 26.06.2026