

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет физической культуры



В.Г. Шилько

« 22 » 02 20 22 г.

Оценочные материалы дисциплины
ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА
по направлению подготовки **49.03.03 Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм**

Направленность (профиль) подготовки / специализация:
«Разработка и управление программами в рекреации и туризме»
Форма обучения
Очная
Квалификация
Бакалавр

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОИОП
_____ И. В. Капилевич

Председатель УМК
_____ Ю.А. Карвунис

Оценочные материалы дисциплины (ОМД) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

Оценочные материалы дисциплины разрабатываются в соответствии с рабочей программой дисциплины (РПД) и включают в себя набор материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине/модулю/практике.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

| Компетенция | Индикатор компетенции | Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-------------|---|---|--|---|--|---|
| | | | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| ОПК-1 | ИОПК-1.1. Планирует содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психических особенностей занимающихся различного пола и возраста | ОР-1.1.1 Знать основные механизмы функционирования органов и систем человеческого организма. | Отсутствие знаний | Фрагментарные и несистематизированные знания об основных механизмах функционирования органов и систем человеческого организма | Знание об основных механизмах функционирования органов и систем человеческого организма при наличии и несущественных ошибок. | Полные и систематизированные знания об основных механизмах функционирования органов и систем человеческого организма. |
| ОПК-1 | ИОПК-1.2. Разрабатывает учебные программы рекреационной направленности для | ОР-1.1.2 Уметь применять физиологические методы исследований для исследования состояния спортсменов | Отсутствие умений | Фрагментарные и несистематизированные умения применять физиологические | умения применять физиологические методы исследований для исследования состояния | Полные и систематизированные умения применять физиологические методы исследований для |

| | | | | | | |
|-------|---|--|--------------------|--|--|---|
| | различных категорий занимающихся, используя средства и методы физического воспитания | | | методы исследований для исследования состояния спортсменов. | спортсменов при наличии и несущественных ошибок. | исследования состояния спортсменов. |
| ОПК-1 | ИОПК-1.2. Разрабатывает учебные программы рекреационной направленности для различных категорий занимающихся, используя средства и методы физического воспитания | ОР-1.1.2 Владеть современными физиологическими методами исследования, применяемыми в сфере физической культуры. | Отсутствие навыков | Фрагментарные и несистематизированные навыки владения современными физиологическими методами исследования, применяемыми в сфере физической культуры. | навыки владения современными физиологическими методами исследования, применяемыми в сфере физической культуры при наличии и несущественных ошибок. | Полные и систематизированные навыки владения современными физиологическими методами исследования, применяемыми в сфере физической культуры. |

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

| № | Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины) | Код и наименование результатов обучения | Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.) |
|---|---|---|--|
| 1 | Общая физиология (1 семестр) | | |
| | Тема 1. Общие представления о физиологии как науке | ОР-1.1.1 | Тест, вопросы |
| | Тема 2. Общая физиология возбудимых тканей | ОР-1.1.1 | |
| | Тема 3. Физиология нервной клетки | ОР-1.1.1 | Тест, вопросы |
| | Тема 4. Физиология мышц | ОР-1.1.1 | Тест, вопросы, задания |
| | Тема 5. Физиология нервных центров | ОР-1.1.1 | Тест, вопросы |
| | Тема 6. Физиология центральной нервной системы | ОР-1.1.1 | Тест, вопросы, задания |
| | Тема 7. Высшая нервная деятельность | ОР-1.1.1 | Тест, вопросы |
| 2 | Частная физиология (2 семестр) | | Тест, вопросы |
| | Тема 8. Физиология органов чувств | ОР-1.1.2 | Тест, вопросы, задания |
| | Тема 9. Физиология эндокринной системы | ОР-1.1.2 | Тест, вопросы |
| | Тема 10. Физиология системы крови | ОР-1.1.2 | Тест, вопросы |
| | Тема 11. Физиология кровообращения | ОР-1.1.2 | Тест, вопросы, задания |
| | Тема 12. Физиология дыхания | ОР-1.1.2 | Тест, вопросы, задания |
| | Тема 13. Физиология пищеварения | ОР-1.1.2 | Тест, вопросы |
| | Тема 14. Физиология выделения | ОР-1.1.2 | Тест, вопросы |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (тесты, задания).

Пример задания по теме 11:

Выполните гарвардский степ тест в соответствии с инструкцией, приведите результаты измерений. Рассчитайте индекс и оцените физическую работоспособность испытуемого.

Гарвардский степ-тест это простая и не требующая специальных приспособлений методика, применяющаяся для определения натренированности сердечной мышцы у здоровых людей, которые профессионально занимаются спортом или заняты работой (пожарные, спасатели, военные и пр.), которая требует значительной физической выносливости. Это способ может использоваться, начиная с 8-ми летнего возраста, верхней возрастной границы для методики нет.

Впервые Гарвардский степ-тест был предложен в 1942 году учеными из Гарварда. Для его проведения специалисты использовали скамейку высотой 40-50 см, на которую должен был подниматься испытуемый, секундомер и метроном, отсчитывающий 120 ударов за 1 минуту. Во время теста, который выполняется на протяжении 2-5 минут, человек заходит на платформу сначала одной, а затем другой ногой. После этого он таким же образом спускается со скамейки. Каждый шаг должен соответствовать удару метронома. После этого специалист выполняет подсчет пульса и рассчитывает по специальной формуле индекс, отображающий натренированность. Вначале эта методика применялась для оценки физического состояния призывников морской пехоты.

В норме пульс взрослого человека соответствует показателям 60-80 ударов за минуту. При такой частоте сокращения сердца организм получает достаточное количество крови для обеспечения работы органов и скелетных мышц. Во время физической нагрузки потребность в притоке крови возрастает из-за активной мышечной работы, и сердце начинает сокращаться чаще.

У хорошо натренированного человека после физической нагрузки пульс через определенное время возвращается к показателям нормы, обычно это происходит через несколько минут или на протяжении получаса. Интервал стабилизации пульса зависит от натренированности человека, и гарвардскими ученым была создана формула для вычисления индекса, оценивающего тренированность.

Для проведения Гарвардского степ-теста необходимы:

- секундомер;
- степ-скамейка высотой 40 см для женщин и 50 см для мужчин;
- метроном (может заменяться счетом «раз-два» на одну секунду и «три-четыре» на последующую секунду).

После начала отчета времени испытуемый поднимается на скамью левой ногой и приставляет правую на счет «раз-два» или первые два удара метронома, спускается с платформы правой ногой и приставляет левую на счет «три-четыре» или два последующих удара метронома. За 1 минуту человек выполняет 30 таких восхождений. Во время тестирования движения должны выполняться согласно заданному ритму, нога ставится на всю ступню, ноги и тело должны полностью распрямляться после сопоставления двух ног на одной плоскости.

После этого испытуемому дают отдохнуть 1 минуту в удобном для него положении, и, начиная со 2-й минуты, проводят подсчет пульса за полминуты. После этого действия и измерения пульса повторяются. За время всего теста выполняется три замера пульса. Их записывают как f1, f2 и f3 и используют для расчета индекса.

Для вычисления индекса Гарвардского степ-теста могут использоваться две формулы – основная и упрощенная. Вторая из них может применяться при проведении массовых замеров.

Основная формула индекса Гарвардского степ-теста (ИГСТ):

- сложить f1, f2 и f3;
- 100 разделить на сумму f1, f2 и f3;
- полученный результат умножить на 2 и время, за которое проводился тест (максимум 5 минут).

Сокращенная формула ИГСТ применяется при выполнении одного замера пульса:

- 100 делят на f1;
- результат умножают на 5,5 и время, за которое проводился тест.

Оценка индекса Гарвардского степ-теста выполняется по разработанной таблице, учитывающей показатели расчета и вид спорта:

| Результат | Лица, занимающиеся нециклическими видами спорта | Лица, занимающиеся циклическими видами спорта (плавание, бег, лыжи и т. п.) | Лица, занимающиеся ациклическими видами спорта (теннис, футбол, хоккей и т. п.) |
|---------------|---|---|---|
| Плохой | Ниже 56 | Ниже 71 | Ниже 61 |
| Ниже среднего | 56 – 65 | 71 – 80 | 61 – 70 |
| Средний | 66 – 70 | 81 – 90 | 71 – 80 |
| Выше среднего | 71 – 80 | 91 – 100 | 81 – 90 |
| Хороший | 81 – 90 | 101 – 110 | 91 – 100 |
| Отличный | Выше 90 | Выше 110 | Выше 100 |

Гарвардский степ-тест позволяет оценивать не только тренированность сердечной мышцы, но и оценивать эффективность тренировок путем сопоставления результатов, полученных в разные периоды.

Критериальная матрица для оценивания задания

| Критерий оценивания ответа | не соответствует | соответствует частично | соответствует |
|---|------------------|------------------------|---------------|
| Приведены результаты измерений частоты пульса в трех точках | 0 баллов | 1 балл | 2 балла |
| Приведена длительность выполнения теста | 0 баллов | 1 балл | 2 балла |
| Выполнены вычисления индекса по формуле | 0 баллов | 1-2 балла | 3 балла |
| Охарактеризована физическая работоспособность | 0 баллов | 1-2 балла | 3 балла |

Пример тестовых заданий

1. Потенциал покоя определяется проницаемостью мембраны для ионов

Выберите один или несколько ответов

- a. кальция
- b. калия**
- c. натрия**
- d. хлора
- e. магния

2. Потенциал покоя - это

Выберите один ответ:

- a. разность потенциалов между внешней и внутренней стороной мембраны**
- b. заряд внешней стороны мембраны
- c. заряд внутренней стороны мембраны

3. Кем было открыто группы крови?

Выберите один ответ:

- a. В.Гарвеем
- b. И.П.Павловым
- c. Шванном
- d. Ландштейнером**

4. Укажите части проводящей системы сердца.

Выберите один или несколько ответов:

- a. Синоатриальный узел**
- b. Пучок Гиса**
- c. Атриовентрикулярный узел**
- d. Волокна Пуркинье**
- e. пучок Бахмана

- f. пучок Тореля
- g. Узел Ашоффа-Тавара
- h. Узел Киса-Флака

5. Последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге, начиная от момента действия раздражителя, выглядит следующим образом:

- 1- Центростремительный (афферентный нейрон).
- 2- Рецептор (аффектор).
- 3- Интернейрон (вставочный).
- 4- Центробежный (эфферентный) нейрон.
- 5- Рабочий орган (эффектор).

Выберите один ответ:

- a. 2-1-3-4-5
- b. 2-3-2-4-5
- c. 2-1-5-4-3
- d. 1-2-3-4-5
- e. 3-4-5-2-1

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (содержащие комплект экзаменационных вопросов и заданий для экзамена и др.)

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Физиология человека»

| Наименование компетенции | Вопрос, направленный на оценку сформированности компетенции |
|---|--|
| ИОПК-1.1. Планирует содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психических особенностей занимающихся различного пола и возраста | <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи физиологии. Методы физиологических исследований. Основные этапы развития физиологии, вклад российских ученых. 2. Мембранная теория возбуждения. Мембранный потенциал покоя. 3. Потенциал действия. Изменение возбудимости ткани в разные фазы потенциала действия. 4. Проведение импульса по мякотному и безмякотному нервному волокну. 5. Строение нервно-мышечного синапса. Особенности проведения возбуждения в синапсе. Медиаторы. 6. Клетки нервной системы, их строение и функции. 7. Функциональная лабильность ткани. Оптимум и пессимум раздражения. Учение Н. Е. Введенского о парабиозе. 8. Понятие о нервном центре. Основные свойства нервных центров. 9. Координация деятельности нервной системы. Виды торможения. Доминанта. 10. Специфические и неспецифические системы, их функция. Ретикулярная формация. 11. Спинальный мозг, его структура и функции. Рефлексы спинного мозга. 12. Головной мозг – строение и функция основных отделов. 13. Кора больших полушарий. Нейроны коры и их связи. Кортикальные поля. Электрическая активность коры, метод электроэнцефалографии. 14. Вегетативная нервная система. Взаимоотношения симпатической и парасимпатической нервной системы. 15. Учение об анализаторах. Виды рецепторов, общие закономерности их функционирования. Кодирование информации в рецепторах. 16. Висцерорецепторы. Тактильная и болевая рецепция. Обонятельный и вкусовой анализаторы. 17. Строение и функция зрительного анализатора. 18. Проприорецепция. Система α- и γ-мотонейронов. 19. Строение и функция слухового и вестибулярного анализаторов. 20. Строение поперечно-полосатой мышцы. Электрические потенциалы, метод электромиографии. |

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 21. Механизм мышечного сокращения. Сократительные и регуляторные белки. Саркомер. 22. Энергетика мышечного сокращения. Пути ресинтеза АТФ. 23. Иннервация скелетных мышц. Типы двигательных единиц. Типы мышечного сокращения. Тетанус. 24. Физиология гладких мышц. Физиология сердечной мышцы. 25. Функциональные системы по П.К. Анохину. Регуляция движений. 26. Позно-тонические реакции. Регуляция мышечного тонуса. 27. Понятие о высшей нервной деятельности. Условные и безусловные рефлексы. Условия образования условных рефлексов. 28. Механизм образования и торможения условных рефлексов. Память. Виды условных рефлексов. 29. Первая и вторая сигнальные системы. 30. Торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. 31. Типы ВНД. Сила, уравновешенность, подвижность нервных процессов. Фазовые состояния. |
| <p>ИОПК-1.2. Разрабатывает учебные программы рекреационной направленности для различных категорий занимающихся, используя средства и методы физического воспитания</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав, функция крови. Гемопоз. 2. Строение и функции эритроцитов. Изменение при физической нагрузке. 3. Строение и функции лейкоцитов. Миогенный лейкоцитоз. Фагоцитоз. Иммуитет. 4. Плазма крови. Белки плазмы, их функции в организме. Группы крови. 5. Свертывание крови. Фазы и механизмы гемостаза. 6. Свойства сердечной мышцы: возбудимость, сократимость, проводимость, автоматия. 7. Электрическая активность сердечной мышцы. Электрокардиограмма. 8. Насосная функция сердца. Сердечный цикл. 9. Нервная и гуморальная регуляция кровообращения. Внутрисердечные механизмы регуляции. 10. Работа сердца при мышечной нагрузке. Адаптация миокарда к физической нагрузке. 11. Физиология кровообращения. Сосудистое русло. Кровоток, давление крови. Особенности кровотока при мышечной работе. 12. Дыхание. Основные этапы дыхания. Механизмы дыхательных движений. 13. Спирограмма. Показатели внешнего дыхания. Легочные объемы и емкости. 14. Механизм обмена газов. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. 15. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Дыхание в условиях физической нагрузки. 16. Функции пищеварительной системы. Процесс пищеварения. 17. Пищеварение в полости рта, желудка, кишечника. 18. Всасывание продуктов пищеварения. Фильтрация, осмос и диффузия. 19. Метаболизм основных компонентов пищи – белков, жиров и углеводов. 20. Влияние мышечной работы на функцию пищеварения. 21. Органы выделения. Их функция. Нефрон-морфо-функциональная единица почки. 22. Механизм мочеобразования. Процессы фильтрации, секреции и реабсорбции. Мочеиспускание. 23. Гомеостатическая функция почек. Регуляция функции почки в покое и при физической нагрузке. 24. Понятие о гуморальной регуляции организма. Гормоны и их свойства. Железы внутренней секреции. 25. Гормоны надпочечников и половых желез. 26. Физиологическая роль гормонов щитовидной и паращитовидной желез. 27. Система гипоталамус — гипофиз — надпочечники. Учение Г. Селье об общем адаптационном синдроме. |

| | |
|--|--|
| | 28. Роль поджелудочной железы в регуляции обмена углеводов, белков, липидов. 29. Эндокринные функции при мышечной работе. |
|--|--|

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

3.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

1. Оценка теста

Работа позволяет оценить остаточные знания по пройденным темам дисциплины. Список тем контрольных работ:

| |
|---|
| Тест 1. Общие представления о физиологии как науке |
| Тест 2. Общая физиология возбудимых тканей |
| Тест 3. Физиология нервной клетки |
| Тест 4. Физиология мышц |
| Тест 5. Физиология нервных центров |
| Тест 6. Физиология центральной нервной системы |
| Тест 7. Высшая нервная деятельность |
| Тест 8. Физиология органов чувств |
| Тест 9. Физиология эндокринной системы |
| Тест 10. Физиология системы крови |
| Тест 11. Физиология кровообращения |
| Тест 12. Физиология дыхания |
| Тест 13. Физиология пищеварения |
| Тест 14. Физиология выделения |

Критерии оценивания работы:

За полный правильный ответ на вопрос теста – 1 балл

Ответа нет или ответ неверный – 0 балла

Каждый тест включает в себя по 10 вопросов.

| Баллы | Оценка |
|-------|--------|
| 9-10 | 5 |
| 7-8 | 4 |
| 5-6 | 3 |
| 0-4 | 2 |

3.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Итоговое оценивание по результатам прохождения курса складывается из:

- 70% - выполнения заданий/тестов (140 баллов)
- 30% - проведения итоговой аттестации (экзамен) (60 баллов)

Общая сумма баллов 200

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

| № | Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины) | Код и наименование результатов обучения | Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.) |
|---|---|---|--|
| 1 | Общая физиология (1 семестр) | | |

| | | | |
|----------|---|----------|------------------|
| | Тема 1. Общие представления о физиологии как науке | ОР-1.1.1 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 2. Общая физиология возбудимых тканей | ОР-1.1.1 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 3. Физиология нервной клетки | ОР-1.1.1 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 4. Физиология мышц | ОР-1.1.1 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 5. Физиология нервных центров | ОР-1.1.1 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 6. Физиология центральной нервной системы | ОР-1.1.1 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 7. Высшая нервная деятельность | ОР-1.1.1 | Тест – 10 баллов |
| 2 | Частная физиология (2 семестр) | | Тест – 10 баллов |
| | Тема 8. Физиология органов чувств | ОР-1.1.2 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 9. Физиология эндокринной системы | ОР-1.1.2 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 10. Физиология системы крови | ОР-1.1.2 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 11. Физиология кровообращения | ОР-1.1.2 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 12. Физиология дыхания | ОР-1.1.2 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 13. Физиология пищеварения | ОР-1.1.2 | Тест – 10 баллов |
| | Тема 14. Физиология выделения | ОР-1.1.2 | Тест – 10 баллов |

Критерии оценки за ответ на экзаменационный билет

60 баллов ставится, если обучающийся при ответе на вопросы билета продемонстрировал владение на высоком уровне учебным материалом в рамках содержащихся в билете вопросов, корректное использование педагогической терминологии. Ответ обучающегося отличала полнота, конкретность и внутренняя логика.

40-50 баллов ставится, если обучающийся при ответе на вопросы билета продемонстрировал твердое владение учебным материалом в рамках вопросов билета. При этом при ответе студент допустил некоторые неточности, не имеющие принципиального характера, которые обучающийся смог исправить после соответствующих замечаний преподавателя, или незначительно была нарушена внутренняя логика ответа.

20-30 баллов выставляется, если при ответе на вопросы билета студент продемонстрировал общее понимание и владение учебным материалом, но допустил незначительное количество ошибок или, если были выявлены незначительные пробелы в знаниях основных вопросов программы. Вместе с тем студент оказался неспособен ответить на дополнительные вопросы экзаменатора, продемонстрировал недостаточное знакомство с основной и дополнительной литературой. Структура ответа не соответствовала требованию логичности изложения.

10-20 баллов выставляется, если при ответе на вопросы билета студент продемонстрировал общее понимание и владение учебным материалом, но допустил грубые ошибки. Вместе с тем студент оказался неспособен ответить на дополнительные вопросы экзаменатора, продемонстрировал недостаточное знакомство с основной и дополнительной литературой. Структура ответа не соответствовала требованию логичности изложения.

0 баллов ставится, если обучающийся при ответе на вопросы билета продемонстрировал незнание или непонимание учебного материала, неспособность ответить на дополнительные вопросы преподавателя. Также оценка «неудовлетворительно» ставится в случае нарушения обучающимся процедуры экзамена.

Итоговая аттестация:

180-200 баллов – оценка «отлично»

160-179 баллов – оценка «хорошо»

140-159 баллов – оценка «удовлетворительно»

менее 140 баллов - оценка «неудовлетворительно»