*Набор 2023г*.

Министерство спорта Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Московская государственная академия физической культуры»

Кафедра физиологии и биохимии

|  |  |
| --- | --- |
| 1. СОГЛАСОВАНО
2. Начальник Учебно-
3. методического управления
4. к.б.н., доцент И.В.Осадченко
5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. «20» июня 2023 г.
 | УТВЕРЖДЕНОПредседатель УМКи.о.проректора по учебной работек.п.н., доцент А.П.Морозов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«20» июня 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИОЛОГИЯ СПОРТА**

**Б1.О.23**

**Направление подготовки:**

49.03.04 «Спорт»

***ОПОП:***

**Спортивная тренировка по виду спорта, тренерско-преподавательская деятельность в образовании**

**Квалификация выпускника**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

Очная / Заочная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| СОГЛАСОВАНОДекан тренерского факультета, к.п.н., доцент\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.В. Лепешкина «20» июня 2023 г. |  СОГЛАСОВАНОДекан факультета заочной формы обучения, канд. пед. наук., профессор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Х Шнайдер «20» июня 2023 г.. | Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 ,  «18» мая 2023 г. Заведующий кафедрой, к.б.н., доц.\_\_\_\_\_\_\_Стрельникова И.В. «18» мая 2023 г.. |

**Малаховка 2023**

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 49.03.04 «Спорт», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19 сентября 2017 г., № 947 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 октября 2017 г., регистрационный номер № 48567).

**Составители рабочей программы:**

Стрельникова И.В., к.б.н., доцент

Лактионова Т.И., к.м.н., доцент

Курочкина Е.С., ст. преподаватель

**Рецензенты:**

Осадченко И.В., к.б.н., доцент

Погосян Т.А.., к.п.н., доцент

**Ссылки на используемые в разработке РПД дисциплины профессиональные стандарты (в соответствии с ФГОС ВО 49.03.01):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ПС** | **Профессиональный стандарт** | **Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ** | **Аббрев. исп. в РПД** |
| **05 Физическая культура и спорт** |
| 05.003 |  ["Тренер"](http://internet.garant.ru/document/redirect/72232870/0) | Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. N 362н | **Т** |
| 05.012 | «Тренер-преподаватель» | Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2020 г. N 952н | **ТП** |

1. **ИЗУЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ НАПРАВЛЕНО НА ФОРМИРОВАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ:**

**ОПК-1.** Способен планировать содержание занятий физической культурой и спортом в рамках сферы спортивной подготовки, сферы образования с учетом положений теории и методики физической культуры, теории спорта, анатомо-морфологических, физиологических и психических особенностей спортсменов.

**ОПК-4.** Способен развивать физические качества и повышать функциональные возможности спортсменов и обучающихся в соответствии со спецификой вида спорта, осуществлять психолого-педагогическое сопровождение в сфере спортивной подготовки и сфере образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Соотнесенные профессиональные стандарты | Формируемые компетенции |
| ***Знания:***Основные методы, технологии и приёмы физиологии спорта, позволяющие планировать тренировочный процесс на различных этапах спортивной подготовки; | **Т**  ***В/02.6***Планирование, учет и анализ результатов спортивной подготовки занимающихся по виду спорта**ТП****A/09.6** Осуществление контроля и учета подготовленности с использованием методик измерения и оценки | ОПК-1 |
| ***Умения:***Анализ полученных данных физиологических обследований, использование их для оценки перспективности занимающихся и для планирования тренировочного процесса на различных этапах спортивной подготовки;  |
| ***Навыки и/или опыт деятельности:***Технология управления тренировочным процессом, позволяющая осуществлять планирование тренировочного процесса на различных этапах спортивной подготовки; |
| ***Знания:*** Методы, технологии и приёмы физиологии спорта, позволяющие развивать физические качества и повышать функциональные возможности спортсменов в соответствии со спецификой вида спорта  | **Т** **В/05.6** Проведение тренировочных занятий с занимающимися по виду спорта (группе спортивных дисциплин)**ТП****A/09.6** Осуществление контроля и учета подготовленности с использованием методик измерения и оценки | ОПК-4 |
| ***Умения:***Анализировать и интерпретировать данные комплексного физиологического обследования организма спортсмена с позиций дальнейшего повышения его функциональных возможностей в соответствии со спецификой вида спорта |
| ***Навыки и/или опыт деятельности:***Управления тренировочным процессом, направленным на повышение функциональных возможностей спортсменов в соответствии со спецификой вида спорта |

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Физиология спорта» в структуре образовательной программы относится к обязательной части.

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается в 5 и 6 семестрах в очной форме обучения, в 8 семестре в заочной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

1. **3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры |
| **5** | **6** |
| **Контактная работа преподавателя с обучающимися** | **72** | **34** | **38** |
| В том числе: |
| Лекции (Л) | 22 | 12 | 10 |
| Семинары (С) | 22 | 10 | 12 |
| Лабораторные работы (ЛЗ) | 28 | 12 | 16 |
| **Самостоятельная работа:***в том числе подготовка к экзаменам – 18 часов в каждом семестре.* | **108** | **38** | **70** |
| Вид промежуточной аттестации  | экзамен | + | + |
| **Общая трудоемкость:**  | **часы** | **180** | **72** | **108** |
| **зачетные единицы** | **5** | **2** | **3** |

1. Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры |
| **8** |
| **Контактная работа преподавателя с обучающимися** | **20** | **20** |
| В том числе: |
| Лекции (Л) | 12 | 12 |
| Лабораторные работы (ЛЗ) | 8 | 8 |
| **Самостоятельная работа**  | **160** | **160** |
| Вид промежуточной аттестации  | экзамен | + |
| **Общая трудоемкость:**  | **часы** | **180** | **180** |
| **зачетные единицы** | **5** | **5** |

**4. Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п  | Тема (раздел) | Содержание раздела  |
| 1  | Введение в дисциплину «Физиология спорта»Структурно-функциональная классификация видов спорта | Предмет, цели и задачи физиологии спорта. Развитие физиологии спорта, как прикладной медицинской науки. Основные понятия физиологии спорта: адаптация, потребность, функциональная система, тренированность, уровень здоровья, двигательный навык, компоненты спортивной деятельности и здоровья (темперамент, психический, нейродинамический, энергетический и двигательный), компенсированное и декомпенсированное утомление, восстановление, функциональные резервы, выносливость и другие.Основы классификации видов спорта: общность и различия структуры деятельности. На первом уровне учитывается характер взаимодействия организма спортсмена со средой деятельности. Все виды спорта разделяются на три большие группы: циклические, ациклические, спортивные противоборства. На втором уровне распределения учитываются наиболее общие внутригрупповые различия в структуре деятельности. На третьем уровне представлены конкретные группы видов спорта, относящихся ко второму и, соответственно, первому уровням распределения. |
| 2. | Физиологическая характеристика циклических, ациклических видов спорта и спортивных противоборств | Физиологическая характеристика циклических видов спорта. Преодоление дистанции как отличительное свойство циклических видов спорта, характеризуется непрерывным выполнением простых и стереотипных движений, близких к естественным локомоциям.Распределение на 4 зоны определяется сложностью преодоления дистанции, которая зависит от частоты и силы при выполнении двигательных навыков. Основная нагрузка приходится на энергетический компонент деятельности.Физиологическая характеристика ациклических видов спорта. Взаимодействие с разнообразными снарядами в условиях ограниченной площадки, как отличительное свойство большинства ациклических видов спорта. Характеризуются выполнением различной сложности координированных движений, резко отличающихся от естественных локомоций. Преимущественная нагрузка приходится на двигательный (физические качества – сила, скорость, ловкость, гибкость и др.) и, особенно, нейродинамический компоненты (координация движений).Физиологическая характеристика спортивных противоборств. Отличительной способностью, по сравнению с другими видами спорта, является то, что достижение цели сопряжено с преодолением противодействия соперника, преследующего ту же цель |
| 3 | Физиологические механизмы развития энергетических и физических качеств спортсмена | Механизмы энергообеспечения спортивной деятельности. Внешнее дыхание и кровообращение в процессе выполнения физических упражнений. Аэробная подготовленность организма спортсмена. Физические качества, как следствие спортивной тренировки. Физиологическая характеристика мышечной силы. Физиологические механизмы развития мышечной силы. Физиологические механизмы развития скорости движений и выносливости. Физиологические механизмы развития ловкости и гибкости. |
| 4 | Теория функциональных систем как основа формирования двигательного навыка | Знаний закономерностей классической рефлекторной теории недостаточно для современных представлений физиологических основ педагогических принципов спортивной тренировки (сознательность, активность, систематичность, доступность, наглядность, прочность).Факторы произвольной деятельности: потребность, цель, программирование, коррекция движений лежат в центре внимания теории функциональной системы П.К. Анохина, созданной на принципе системного подхода к изучению этих факторов.Понятие двигательного навыка – генерализация, консолидация, стабилизация и совершенствование. |
| 5. | Переходные состояния организма при спортивной деятельности | Общая характеристика переходных состояний спортсмена. Предстартовое состояние спортсмена. Разминка, как средство коррекции предстартового состояния. Врабатывание в начале спортивного упражнения. Истинное и относительное состояния спортсмена.Общая характеристика утомления. Функциональные сдвиги в организме при утомлении. Компенсированная и декомпенсированная стадии утомления. Особенности утомления при разной мощности нагрузок.Механизмы восстановительных процессов. Особенности восстановления после разной мощности нагрузок. Средства и методы оптимизации восстановительных процессов. |
| 6. | Функциональные резервы организма спортсмена | Проявление функциональных резервов организма в условиях покоя, в реакциях на стандартные нагрузки и в экстремальных условиях соревнований. Общая физическая работоспособность по тесту PWC170 и примерные величины у спортсменов и неспортсменов. |

**4. Тематический план дисциплины:**

очная форма обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Виды учебной работы | Всегочасов |
| Л | С | ЛЗ | СРС |
| 1. | Введение в дисциплину «физиология спорта». Структурно-функциональная классификация видов спорта. | 2 | 2 | - | 12 | 16 |
| 2. | Физиологическая характеристика циклических, ациклических видов спорта и спортивных противоборств | 6 | 4 | 14 | 12 | 36 |
| 3. | Физиологические механизмы развития энергетических и физических качеств спортсмена.  | 4 | 4 | - | 14 | 22 |
| 4. | Теория функциональных систем как основа формирования двигательного навыка | 2 | 4 | - | 22 | 28 |
| 5. | Переходные состояния организма при спортивной деятельности | 4 | 4 | 2 | 24 | 34 |
| 6. | Функциональные резервы организма спортсмена | 4 | 4 | 12 | 24 | 44 |
|  | **Всего:** | 22 | 22 | 28 | 108 | 180 |

заочная форма обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Виды учебной работы | Всегочасов |
| Л | ЛЗ | СРС |
| 1. | Введение в дисциплину «физиология спорта». Структурно-функциональная классификация видов спорта. | 2 | - | 14 | 16 |
| 2. | Физиологическая характеристика циклических, ациклических видов спорта и спортивных противоборств | 2 | 4 | 30 | 36 |
| 3. | Физиологические механизмы развития энергетических и физических качеств спортсмена.  | 2 | - | 20 | 22 |
| 4. | Теория функциональных систем как основа формирования двигательного навыка | 2 | - | 26 | 28 |
| 5. | Переходные состояния организма при спортивной деятельности | 2 | - | 32 | 34 |
| 6. | Функциональные резервы организма спортсмена | 2 | 4 | 38 | 44 |
|  | **Всего:** | 12 | 8 | 160 | 180 |

**6.** **Перечень основной и дополнительной литературы, необходимый для освоения дисциплины**

**6.1. Основная литература**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование** | **Кол-во экземпляров** |
| библиотека | кафедра |
| 1. | Михайлова, Е. А. Физиология спорта : учебное пособие / Е. А. Михайлова ; ВлГАФК. - Великие Луки, 2015. - 117 с. - Библиогр.: с. 116-117. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) : [сайт]. — URL: http://lib.mgafk.ru (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей  | 1 | - |
| 2. | Солодков, А. С. Физиология спорта: функциональные состояния спортсменов и способы их восстановления : учебное пособие / А. С. Солодков ; НГУФК им. П. Ф. Лесгафта. - Санкт-Петербург, 2015. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) : [сайт]. — URL: http://lib.mgafk.ru (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей  | 1 | - |
| 3. | Солодков, А. С. Функциональные состояния спортсменов и способы их коррекции : учебное пособие / А. С. Солодков, Ю. А. Поварещенкова ; НГУФК им. П. Ф. Лесгафта. - Санкт-Петербург, 2015. - Библиогр.: с. 88-89. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) : [сайт]. — URL: http://lib.mgafk.ru (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей  | 1 | - |
| 4. | Синайский, М. М. Практикум по физиологии спорта : учебное пособие / М. М. Синайский, Т. И. Лактионова, Е. С. Курочкина ; МГАФК. - Малаховка, 2011. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) : [сайт]. — URL: http://lib.mgafk.ru (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей  | 1 | - |
| 5. | Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. — 8-е изд. — Москва : Издательство «Спорт», 2018. — 624 c. — ISBN 978-5-9500179-3-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: [http://www.iprbookshop.ru/74306.html](http://www.iprbookshop.ru/74306.html%20) (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | 1 | - |
| 6. | Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Москва : Спорт-Человек, 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-9907239-2-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https://e.lanbook.com/book/97445](https://e.lanbook.com/book/97445%20) (дата обращения: 20.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 1 | - |
| 7. | Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности : учебное пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий. — Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2014. — 152 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: [http://www.iprbookshop.ru/64976.html](http://www.iprbookshop.ru/64976.html%20) (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | 1 | - |
| 8. | Солодков, А. С.Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник для высших учебных заведений физической культуры. - Изд. 4-е, испр. и доп. - М. : Советский спорт, 2012. | 98 | 3 |
| 9. | Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник для высших учебных заведений физической культуры. – Изд. 5-е, испр. и доп. – М. : Спорт, 2015.  | 100 | 2 |

**6.2. Дополнительная литература**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование** | **Кол-во экземпляров** |
| библиотека | кафедра |
| 1. | Капилевич, Л. В. Физиология спорта : учебное пособие / Л. В. Капилевич. — Томск : Томский политехнический университет, 2011. — 142 c. — ISBN 978-5-98298-834-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: [http://www.iprbookshop.ru/34729.html](http://www.iprbookshop.ru/34729.html%20) (дата обращения: 14.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей |  |  |
| 2. | Смирнова, А. В. Физиология человека : учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы / А. В. Смирнова. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2014. — 98 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: [http://www.iprbookshop.ru/49942.html](http://www.iprbookshop.ru/49942.html%20) (дата обращения: 12.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей |  |  |
| 3. | Роженцов В. В.Утомление при занятиях физической культурой и спортом: проблемы, методы исследования : монография. - М. : Советский спорт, 2006. - 280 с. | 3 | - |
| 4. | Пустозеров, А. И.Курс лекций по физиологии физических упражнений и спорта : УралГУФК. - Челябинск, 2008. - 53 с. | 1 | - |
| 5. | Современные средства повышения и восстановления физической работоспособности спортсменов : монография / СГАФК. - Смоленск, 2008. - 173 с. | 1 | - |
| 6. | Солодков, А. С. Физиологические проблемы адаптации к физическим нагрузкам : учебное пособие / А. С. Солодков, В. В. Селиверстова ; НГУФК им. П. Ф. Лесгафта. - Санкт-Петербург, 2014. - Библиогр.: с. 101. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) : [сайт]. — URL: http://lib.mgafk.ru (дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей  | 1 | - |
| 7. | Дмитрук, А. И.Физическая работоспособность человека. Методы оценки и способы коррекции : учебно-методическое пособие / А. И. Дмитрук, Д. С. Мельников ; СПбГУФК им. П. Ф. Лесгафта. - Санкт-Петербург, 2007. - табл. - Библиогр.: с. 45-47. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) : [сайт]. — URL: http://lib.mgafk.ru (дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей  | 1 | - |
| 8. | Методы физиологических исследований : учебное пособие / Д. С. Мельников, Ю. А. Поварещенкова, В. В. Селиверстова, Н. В. Кудрявцева ; НГУ им. П. Ф. Лесгафта. - Санкт-Петербург, 2018. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) : [сайт]. — URL: http://lib.mgafk.ru (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | 1 | - |
| 9. | Кудрявцева, Н. В. Безаппаратурные методики для определения функционального состояния организма : учебно-методическое пособие / Н. В. Кудрявцева, Д. С. Мельников, М. А. Шансков ; СПбГУФК. - Санкт-Петербург, 2010. - 50 с. - Библиогр.: с. 49. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) : [сайт]. — URL: http://lib.mgafk.ru (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | 1 | - |
| 10. | Физиология спорта: медико-биологические основы подготовки юных хоккеистов : учебное пособие / НГУФК им. П. Ф. Лесгафта. - СПб., 2013. - 165 с. | 10 | 1 |
| 11. | Солопов И. Н.Сущность и структура функциональной подготовленности спортсменов / Волг. акад. физ. культ.// Теория и практика физической культуры. - 2010. - № 8. - С. 56 - 60. | 2 | - |
| 12. | Платонов В. Н.Теория адаптации и резервы совершенствования системы подготовки спортсменов (часть 1) / Нац. ун-т физ. воспитания и спорта, Украина// Вестник спортивной науки. - 2010. - № 2. - С. 8-14. | 2 | - |
| 13. | Платонов В. Н.Теория адаптации и резервы совершенствования системы подготовки спортсменов (часть 2) / Нац. ун-т физ. воспитания и спорта, Украина// Вестник спортивной науки. - 2010. - № 3. - С. 3 - 9. | 2 | - |
| 14. | Солодков А. С.Физиологические механизмы и закономерности восстановительных процессов в спорте// Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. - 2007. - № 6. - С. 76-84. | 2 | - |
| 15. | Ландырь, А. П.Мониторинг сердечной деятельности в управлении тренировочным процессом в физической культуре и спорте. - М. : Триада, 2011. - 176 с. | 10 | 1 |
| 16. | Макарова Г. А.Методологические принципы анализа и оценки физиологических критериев функционального состояния организма спортсменов / Куб. ин-т физ. культуры и спорта // Теория и практика физической культуры. - 2007. - № 10. - С. 49-52. | 2 | - |
| 17. | Попов, Д. В.Аэробная работоспособность человека : монография. - М. : Наука, 2012. - 106 с. | 4 | - |
| 18. | Фарфель В. С.Управление движениями в спорте. - 2-е изд., стер. - М. : Советский спорт, 2011. - 202 с. | 21 | - |
| 19. | Щепина Г. М.Оценка адаптационных возможностей спортсменов// Теория и практика физической культуры. - 2009. - № 1. - С. 27-30. Некоторые итоги исследований физиологической адаптации в спорте / С.-Петерб. гос. ун-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта // Теория и практика физической культуры. - 2006. - № 10. - С. 42-44. | 2 | - |

**7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет». Информационно-справочные и поисковые системы, профессиональные базы данных:**

1. Антиплагиат: российская система обнаружения текстовых заимствований <https://antiplagiat.ru/>
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>
3. Министерство спорта Российской Федерации <http://www.minsport.gov.ru/>
4. Московская государственная академия физической культуры <https://mgafk.ru/>
5. Образовательная платформа МГАФК (SAKAI) <https://edu.mgafk.ru/portal>
6. Сервис организации видеоконференцсвязи, вебинаров, онлайн-конференций, интерактивные доски МГАФК <https://vks.mgafk.ru/>
7. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки <http://obrnadzor.gov.ru/ru/>
8. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
9. Федеральный центр и информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
10. Электронная библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) <http://lib.mgafk.ru>
11. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
12. Электронно-библиотечная система Elibrary <https://elibrary.ru>
13. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
14. Электронно-библиотечная система РУКОНТ <https://lib.rucont.ru>

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

**8.1. Специализированные аудитории и оборудование**

1. Лекционный зал с мультимедийным оборудованием
2. Аудитория для лабораторных работ 403
3. Аудитория для лабораторных работ 406
4. Аудитория для лабораторных работ 407
5. Аудитория для лабораторных работ 408
6. АПК «Биомышь»
7. АПК «Спортивный психофизиолог»
8. Таблицы, плакаты;
9. Мультимедиа (слайды).
10. Ступенька (платформа);
11. Велоэргометр;
12. Волюметрический респиратор;
13. Сфигмоманометр мембранный;
14. Фонендоскоп;
15. Метроном;
16. Секундомеры;
17. Спорттестер, монитор;
18. Расходные материалы (вата, спирт, салфетки)
19. Мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).

**8.2. Программное обеспечение:**

 В качестве программного обеспечения используется офисное программное обеспечение с открытым исходным кодом под общественной лицензией GYULGPL Libre Office или одна из лицензионных версий Microsoft Office.

Для контроля знаний обучающихся используется «Программный комплекс для автоматизации процессов контроля текущей успеваемости методом тестирования и для дистанционных технологий в обучении» разработанной ЗАО «РАМЭК-ВС».

**8.3 Изучение дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья** осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Для данной категории обучающихся обеспечен беспрепятственный доступ в учебные помещения Академии. Созданы следующие специальные условия:

*8.3.1. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:*

*-* обеспечен доступ обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими к зданиям Академии;

- электронный видео увеличитель "ONYX Deskset HD 22 (в полной комплектации);

**-** портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля и синтезатором речи;

**-** принтер Брайля;

**-** портативное устройство для чтения и увеличения.

*8.3.2. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:*

*-* акустическая система Front Row to Go в комплекте (системы свободного звукового поля);

*-* «ElBrailleW14J G2;

**-** FM- приёмник ARC с индукционной петлей;

- FM-передатчик AMIGO T31;

- радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-РСМ» РМ- 2-1 (заушный индуктор и индукционная петля).

*8.3.3. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:*

*-* автоматизированное рабочее место обучающегося с нарушением ОДА и ДЦП (ауд. №№ 120, 122).

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

*«Физиология спорта»*

Министерство спорта Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

 «Московская государственная академия физической культуры»

Кафедра физиологии и биохимии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**ФИЗИОЛОГИЯ СПОРТА**

**Направление подготовки:**

49.03.04 «Спорт»

**Квалификация выпускника**

**Бакалавр**

***ОПОП:***

**Спортивная тренировка по виду спорта, тренерско-преподавательская деятельность в образовании**

**Форма обучения**

**очная/заочная**

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры

(протокол № 10 от «18» мая 2023г.)

Зав. кафедрой к.б.н., доцент

*Стрельникова И.В.*

 «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г

Малаховка, 2023 год

**Паспорт фонда оценочных средств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компетенция | Трудовые функции (при наличии) | ЗУНы | Индикаторы достижения |
| **ОПК-1**. Способен планировать содержание занятий физической культурой и спортом в рамках сферы спортивной подготовки, сферы образования с учетом положений теории и методики физической культуры, теории спорта, анатомо-морфологических, физиологических и психических особенностей спортсменов | **Т -**  ["Тренер"](http://internet.garant.ru/document/redirect/72232870/0)05.003***В/02.6***Планирование, учет и анализ результатов спортивной подготовки занимающихся по виду спорта***ТП – «****Тренер-преподаватель» 05.012***A/09.6** Осуществление контроля и учета подготовленности с использованием методик измерения и оценки | ***Знает:*** Основные методы, технологии и приёмы физиологии спорта, позволяющие планировать тренировочный процесс на различных этапах спортивной подготовки;***Умеет:*** Анализировать полученные данные физиологических обследований, использовать их для оценки перспективности занимающихся и для планирования тренировочного процесса на различных этапах спортивной подготовки;***Имеет опыт:*** Использования технологии управления тренировочным процессом, позволяющей осуществлять планирование тренировочного процесса на различных этапах спортивной подготовки; | Планирует содержание тренировочных занятий на различных этапах тренировочного процесса на основе данных физиологических обследований спортсменов |
| **ОПК-4**. Способен развивать физические качества и повышать функциональные возможности спортсменов и обучающихся в соответствии со спецификой вида спорта, осуществлять психолого-педагогическое сопровождение в сфере спортивной подготовки и сфере образования | **Т -**  ["Тренер"](http://internet.garant.ru/document/redirect/72232870/0)05.003**В/05.6** Проведение тренировочных занятий с занимающимися по виду спорта (группе спортивных дисциплин)***ТП – «****Тренер-преподаватель» 05.012***A/09.6** Осуществление контроля и учета подготовленности с использованием методик измерения и оценки | ***Знает:*** Методы, технологии и приёмы физиологии спорта, позволяющие развивать физические качества и повышать функциональные возможности спортсменов в соответствии со спецификой вида спорта***Умеет:*** Анализировать и интерпретировать данные комплексного физиологического обследования организма спортсмена с позиций дальнейшего повышения его функциональных возможностей в соответствии со спецификой вида спорта***Имеет опыт:*** Управления тренировочным процессом, направленным на повышение функциональных возможностей спортсменов в соответствии со спецификой вида спорта | Контролирует и корректирует тренировочную нагрузку на основе данных комплексного физиологического обследования организма спортсмена для повышения его функциональных возможностей |

1. **Типовые контрольные задания:**
	1. ***Перечень вопросов для промежуточной аттестации.***

**Экзаменационные вопросы**

**по физиологии спорта (5 семестр)**

49.03.01 Физическая культура

**форма обучения**

очная

**Объемные требования**

1.Предмет, цели и задачи физиологии физического воспитания и спорта.

2.Физиологическая характеристика спортивных многоборий.

3. Физиология спорта как прикладная медицинская наука, и ее связь с другими науками.

4. Физиологическая характеристика спортивных единоборств.

5. Основные понятия физиологии физического воспитания и спорта.

6. Аэробная производительность организма спортсмена.

7. Традиционные классификации видов спорта.

8. Анаэробная производительность организма спортсмена.

9. Структурно-функциональная классификация видов спорта.

10. Физиологические механизмы развития физических качеств спортсмена

11. Классификация и общая физиологическая характеристика циклических видов спорта.

12. Развитие физических качеств, как следствие целенаправленной спортивной деятельности.

13. Энергетическая характеристика нагрузок максимальной мощности.

14. Физиологическая характеристика мышечной силы.

15. Энергетическая характеристика нагрузок субмаксимальной мощности.

16. Физиологические механизмы развития мышечной силы.

17. Энергетическая характеристика нагрузок большой мощности.

18. Физиологические механизмы развития быстроты движений.

19. Энергетическая характеристика нагрузок умеренной мощности.

20. Физиологические механизмы развития ловкости и гибкости.

21. Физиологическая характеристика работы переменной мощности.

22. Классификация и общая физиологическая характеристика ациклических видов спорта.

23. Физиологическая характеристика преимущественно силовых видов спорта.

24. Общая характеристика механизмов энергообеспечения спортивной деятельности.

25. Физиологическая характеристика скоростно-силовых видов спорта.

26. Физиологические механизмы развития энергетических качеств организма спортсмена.

27. Физиологическая характеристика сложно-координационных видов спорта.

28.Развитие функций внешнего дыхания и газообмена при спортивной тренировке.

29.Классификация и общая физиологическая характеристика спортивных противоборств.

30. Развитие функций кровообращения при спортивной тренировке.

31. Условия и механизмы развития психофизиологического качества выносливости спортсмена.

32. Физиологическая характеристика спортивных игр.

**Экзаменационные вопросы**

**по «Физиологии спорта» (6 семестр)**

**49.03.01 Физическая культура**

форма обучения

очная

**Объемные требования**

1.Предмет, цели и задачи физиологии физического воспитания и спорта.

2.Развитие функций внешнего дыхания и газообмена при спортивной тренировке.

3.Период врабатывания в процессе спортивной деятельности.

4. Физиология спорта как прикладная медицинская наука, и ее связь с другими науками.

5. Развитие функций кровообращения при спортивной тренировке.

6. Период устойчивого состояния спортсмена.

7. Основные понятия физиологии физического воспитания и спорта.

8. Аэробная производительность организма спортсмена.

9. «Мертвая точка» и «второе дыхание».

10. Традиционные классификации видов спорта.

11. Анаэробная производительность организма спортсмена.

12. Утомление при спортивной деятельности.

13. Структурно-функциональная классификация видов спорта.

14. Физиологические механизмы развития физических качеств спортсмена.

15. Физиологические механизмы утомления.

16. Классификация и общая физиологическая характеристика циклических видов спорта.

17. Развитие физических качеств, как следствие целенаправленной спортивной деятельности.

18. Фазы утомления и их роль в спортивной тренировке.

19. Энергетическая характеристика нагрузок максимальной мощности.

20. Физиологическая характеристика мышечной силы.

21. Физиологические особенности утомления при различной мощности нагрузок.

22. Энергетическая характеристика нагрузок субмаксимальной мощности.

23. Физиологические механизмы развития мышечной силы.

24. Восстановительные процессы при спортивной деятельности.

25. Энергетическая характеристика нагрузок большой мощности.

26. Физиологические механизмы развития быстроты движений.

27. Физиологические механизмы восстановительных процессов.

28. Энергетическая характеристика нагрузок умеренной мощности.

29. Физиологические механизмы развития ловкости и гибкости.

30. Особенности восстановления при различных видах спорта.

31. Физиологическая характеристика работы переменной мощности.

32. Общая характеристика теории функциональных систем П.К. Анохина.

33. Методы и средства оптимизации восстановительных процессов.

34. Классификация и общая физиологическая характеристика ациклических видов спорта.

35. Теория функциональных систем как физиологическая основа формирования двигательного навыка.

36. Функциональные резервы организма спортсмена.

37. Физиологическая характеристика преимущественно силовых видов спорта.

38. Физиологические основы педагогических принципов спортивной тренировки.

39. Общая характеристика функциональных резервов организма спортсмена.

40. Физиологическая характеристика скоростно-силовых видов спорта.

41. Функциональная система как механизм взаимодействия отдельных компонентов произвольной деятельности.

42. Проявление функциональных резервов организма спортсмена в условиях покоя.

43. Физиологическая характеристика сложно-координационных видов спорта.

44. Функциональная система как физиологическая основа формирования двигательного навыка.

45. Мобилизация функциональных резервов при выполнении предельных нагрузок.

46. Физиологическая характеристика спортивных многоборий.

47. Стадии формирования двигательного навыка.

48. Выявление функциональных резервов по показателям реакции на стандартные нагрузки.

49. Классификация и общая физиологическая характеристика спортивных противоборств.

50. Физиологические механизмы развития психических качеств спортсмена.

51. Морфофункциональные особенности, определяющие силовые и скоростные качества женщин.

52. Физиологическая характеристика спортивных единоборств.

53. Условия и механизмы развития психофизиологического качества выносливости спортсмена.

54. Аэробные и анаэробные возможности женщин при спортивной деятельности.

55. Физиологическая характеристика спортивных игр.

56. Функциональные переходные состояния организма при спортивной деятельности.

57. Срочная и долговременная адаптация спортсменов в среднегорье.

58. Физиологические механизмы развития энергетических качеств организма спортсмена.

59. Предстартовое состояние спортсмена и его регуляция.

60. Дефицит двигательной активности в современном обществе.

61. Общая характеристика механизмов энергообеспечения спортивной деятельности.

62. Физиологическое содержание и роль разминки.

63. Производственная гипокинезия и средства ее компенсации.

**Экзаменационные вопросы**

**по «Физиологии спорта»**

**49.03.01 Физическая культура**

форма обучения

заочная

**Объемные требования**

1.Предмет, цели и задачи физиологии физического воспитания и спорта.

2.Развитие функций внешнего дыхания и газообмена при спортивной тренировке.

3.Период врабатывания в процессе спортивной деятельности.

4. Физиология спорта как прикладная медицинская наука, и ее связь с другими науками.

5. Развитие функций кровообращения при спортивной тренировке.

6. Период устойчивого состояния спортсмена.

7. Основные понятия физиологии физического воспитания и спорта.

8. Аэробная производительность организма спортсмена.

9. «Мертвая точка» и «второе дыхание».

10. Традиционные классификации видов спорта.

11. Анаэробная производительность организма спортсмена.

12. Утомление при спортивной деятельности.

13. Структурно-функциональная классификация видов спорта.

14. Физиологические механизмы развития физических качеств спортсмена.

15. Физиологические механизмы утомления.

16. Классификация и общая физиологическая характеристика циклических видов спорта.

17. Развитие физических качеств, как следствие целенаправленной спортивной деятельности.

18. Фазы утомления и их роль в спортивной тренировке.

19. Энергетическая характеристика нагрузок максимальной мощности.

20. Физиологическая характеристика мышечной силы.

21. Физиологические особенности утомления при различной мощности нагрузок.

22. Энергетическая характеристика нагрузок субмаксимальной мощности.

23. Физиологические механизмы развития мышечной силы.

24. Восстановительные процессы при спортивной деятельности.

25. Энергетическая характеристика нагрузок большой мощности.

26. Физиологические механизмы развития быстроты движений.

27. Физиологические механизмы восстановительных процессов.

28. Энергетическая характеристика нагрузок умеренной мощности.

29. Физиологические механизмы развития ловкости и гибкости.

30. Особенности восстановления при различных видах спорта.

31. Физиологическая характеристика работы переменной мощности.

32. Общая характеристика теории функциональных систем П.К. Анохина.

33. Методы и средства оптимизации восстановительных процессов.

34. Классификация и общая физиологическая характеристика ациклических видов спорта.

35. Теория функциональных систем как физиологическая основа формирования двигательного навыка.

36. Функциональные резервы организма спортсмена.

37. Физиологическая характеристика преимущественно силовых видов спорта.

38. Физиологические основы педагогических принципов спортивной тренировки.

39. Общая характеристика функциональных резервов организма спортсмена.

40. Физиологическая характеристика скоростно-силовых видов спорта.

41. Функциональная система как механизм взаимодействия отдельных компонентов произвольной деятельности.

42. Проявление функциональных резервов организма спортсмена в условиях покоя.

43. Физиологическая характеристика сложно-координационных видов спорта.

44. Функциональная система как физиологическая основа формирования двигательного навыка.

45. Мобилизация функциональных резервов при выполнении предельных нагрузок.

46. Физиологическая характеристика спортивных многоборий.

47. Стадии формирования двигательного навыка.

48. Выявление функциональных резервов по показателям реакции на стандартные нагрузки.

49. Классификация и общая физиологическая характеристика спортивных противоборств.

50. Физиологические механизмы развития психических качеств спортсмена.

51. Морфофункциональные особенности, определяющие силовые и скоростные качества женщин.

52. Физиологическая характеристика спортивных единоборств.

53. Условия и механизмы развития психофизиологического качества выносливости спортсмена.

54. Аэробные и анаэробные возможности женщин при спортивной деятельности.

55. Физиологическая характеристика спортивных игр.

56. Функциональные переходные состояния организма при спортивной деятельности.

57. Срочная и долговременная адаптация спортсменов в среднегорье.

58. Физиологические механизмы развития энергетических качеств организма спортсмена.

59. Предстартовое состояние спортсмена и его регуляция.

60. Дефицит двигательной активности в современном обществе.

61. Общая характеристика механизмов энергообеспечения спортивной деятельности.

62. Физиологическое содержание и роль разминки.

63. Производственная гипокинезия и средства ее компенсации.

* 1. ***Тестовые задания.***

**Вопросы для компьютерного тестирования**

**по «Физиологии спорта»**

49.03.01 Физическая культура

**форма обучения**

очная

**Тестирование. Физиология спорта.**

**Методики измерений и расчеты**

**1. Пробежав 5000 м за 15 мин спортсмен в среднем потреблял в мин 5 л кислорода. Кислородный долг составил 15 л. Чему равен минутный кислородный запрос?**

а) 5 л/мин

б) 6 л/мин

в) 90 л/мин

г) 60 л/мин

**2. Пробежав 5000 м за 15 мин спортсмен в среднем потреблял в мин 5 л кислорода. Кислородный долг составил 15 л. Сколько энергии израсходовано на работу?**

а) 1500 ккал

б) 450 ккал

в) 90 ккал

г) Данных недостаточно

**3. Пробежав 5000 м за 15 мин спортсмен в среднем потреблял в мин 5 л кислорода. Кислородный долг составил 15 л. Чему равен суммарный кислородный запрос?**

а) 90 л

б) 60 л

в) 300 л

г) Данных недостаточно

**4. В начале очередной минуты опыта стрелка газовых часов показывала 25 л, в конце этой минуты – 75 л, % усвоения кислорода был равен 5. Сколько кислорода потребил спортсмен за эту минуту?**

а) 50 л

б) 30 л

в) 2,5 л

г) 6,5 л

**5. Сколько энергии израсходовал марафонец, пробежавший свою дистанцию за 2 часа 20 мин, потребляя в среднем 4л кислорода в минуту? Кислородным долгом пренебрегаем**

а) 560 ккал

б) 5880 ккал

в) 2800 ккал

г) 800 ккал

**6. Какой % усвоения кислорода в покое имел спортсмен, потребивший 0,24 л кислорода в мин при легочной вентиляции 6 л/мин?**

а) 6%

б) 8%

в) 4%

г) 3%

**7. Перед работой спортсмен потреблял 1 л кислорода за 3 мин. После работы за 30 мин восстановления он потребил 28 л кислорода. Чему равен кислородный долг?**

а) 25 л

б) Данных недостаточно

в) 27 л

г) 18 л

**8. Во время бега на 100 м спортсмен потребил 0,5 л кислорода, кислородный долг составил 9,5 л. Чему равен суммарный кислородный запрос?**

а) Данных недостаточно

б) 19 л

в) 10 л

г) 9 л

**9. Во время бега на 100 м спортсмен потребил 0,5 л кислорода, кислородный долг составил 9,5 л. Сколько энергии было израсходовано на работу?**

а) Данных недостаточно

б) 90 ккал

в) 10 ккал

г) 50 ккал

**10. Во время бега на 100 м спортсмен потребил 0,5 л кислорода, кислородный долг составил 9,5 л. Чему равен минутный кислородный запрос?**

а) 10 л/мин

б) Данных недостаточно

в) 60 л/мин

г) 50 л/мин

**Основные виды мышечной деятельности**

**1. Какую примерно долю составляет кислородный долг от кислородного запроса при беге на 100 м?**

а) 10 – 20%

б) 40 – 60%

в) 90 – 95%

г) Ничтожно малую

**2. Какую примерно долю составляет кислородный долг от кислородного запроса при беге на 1500 м?**

а) 10 – 20%

б) Ничтожно малую

в) 50 – 60%

г) 90 – 95%

**3. Какую примерно долю составляет кислородный долг от кислородного запроса при беге на 5000 м?**

а) Ничтожно малую

б) 90 – 95%

в) 40 – 60%

г) 20 – 30%

**4. Какую примерно долю составляет кислородный долг от кислородного запроса при марафонском беге?**

а) 40 – 60%

б) Ничтожно малую

в) 10 – 20%

г) 90 – 95%

**5. Относительно какой из названных спортивных дистанций неверно указан уровень потребления кислорода?**

а) На дистанции 100 м потребление кислорода незначительно

б) На дистанции 3000 м потребление кислорода превышает МПК

в) На дистанции 10000 м потребление кислорода близко к МПК

г) При марафонском беге потребление кислорода составляет не более 80% от МПК

**6. Укажите примерный расход энергии при пробегании спортивной дистанции 5000 м**

а) 100 – 200 ккал

б) 2000 – 3000 ккал

в) 1000 – 1500 ккал

г) 400 – 500 ккал

**7. Какие изменения не характерны для марафонского бега?**

а) Значительное снижение концентрации глюкозы в крови

б) Значительное повышение концентрации молочной кислоты в крови

в) Значительное повышение температуры тела

г) Значительное уменьшение запасов гликогена в печени и мышцах

**8. Какой из перечисленных факторов может обусловливать утомление при беге на 100 м?**

а) Уменьшение содержания креатинфосфата в мышцах

б) Повышение концентрации молочной кислоты в крови

в) Снижение концентрации глюкозы в крови

г) Уменьшение содержания кислорода в крови

**9. В беге на какую из перечисленных дистанций наблюдается наибольшая концентрация молочной кислоты в крови?**

а) 1500 м

б) 10000 м

в) 100 м

г) 42км 195 м

**10. На какой из указанных легкоатлетических дистанций наблюдается наибольший минутный кислородный запрос?**

а) 42 км 195 м

б) 10000 м

в) 1500 м

г) 100 м

**Переходные состояния организма спортсмена**

**1. Укажите характерное соотношение для истинного устойчивого состояния**

а)Равенство кислородного долга и кислородного запроса

б) Равенство кислородного запроса и потребления кислорода

в) Равенство кислородного потребления и кислородного долга

г) Кислородный запрос, кислородный долг и потребление кислорода равны

**2. В какой зоне мощности достигается истинное устойчивое состояние?**

а) в максимальной

б) в субмаксимальной

в) в умеренной

г) в большой

**3. Какое неравенство характерно для относительного устойчивого состояния?**

а) потребление кислорода больше кислородного запроса

б) потребление кислорода меньше кислородного запроса

в) потребление кислорода больше МПК

г) рН крови более 7,35

**4. Для какой зоны мощности наиболее характерно относительное устойчивое состояние?**

а) для максимальной

б) для большой

в) для субмаксимальной

г) для умеренной

**5. В каких зонах мощности врабатывание заканчивается устойчивым состоянием?**

а) в максимальной и большой

б) в максимальной и умеренной

в) в большой и умеренной

г) в максимальной и субмаксимальной

**6. Укажите, что из перечисленного не является формой предстартового состояния**

а) предстартовая лихорадка

б) устойчивое состояние

в) боевая готовность

г) предстартовая апатия

**7. «Мертвая точка» - это…**

а) это патологическое состояние организма, которое характеризуется постоянным ощущением усталости, вялостью, нарушением сна и аппетита, болями в области сердца и других частях тела.

б) это волевое преодоление «второго дыхания»

в) это явление, характеризующее восстановительные процессы организма.

г) это тяжелое субъективное состояние, которое возникает в результате дискоординациидвигательных и вегетативных функций в процессе врабатывания.

**8. Что из нижеперечисленного не характерно для разминки.**

а) разминка делится на 3 части: общая, специальная и заключительная

б) оптимальная длительность разминки составляет 10-30 мин

в) разминка не должна доводить спортсмена до выраженного утомления

г) интервал от окончания разминки до начала работы не должен превышать 15 минут

**9. «Второе дыхание» - это…**

а) волевое преодоление тяжелого субъективного состояния, которое возникает врезультате дискоординации двигательных и вегетативных функций в процессеврабатывания

б) процесс, который наблюдается у высококвалифицированных спортсменов

в) процесс, характеризующий восстановление физиологических функций после работы

г) это обязательное явление, характеризующее процесс врабатывания

**10. Что из нижеперечисленного не является фактором, регулирующим предстартовую лихорадку?**

а) психосоматическая саморегуляция

б) психологическая коррекция

в) усиленные водные процедуры

г) рациональный режим разминки

**Утомление. Восстановление.**

**1. Алактатная часть кислородного долга – это…**

а) кислород, необходимый для ресинтеза АТФ и креатинфосфата

б) кислород, необходимый для ресинтеза молочной кислоты

в) кислород, необходимый для ресинтеза гликогена

г) кислород, необходимый для окисления молочной кислоты

**2. Лактатная часть кислородного долга – это…**

а) кислород, необходимый для ресинтеза АТФ и креатинфосфата

б) кислород, необходимый для окисления АТФ и креатинфосфата

в) кислород, необходимый для окисления молочной кислоты

г) кислород, необходимый для ресинтеза молочной кислоты

**3. В какой зоне мощности медленное восстановление достигает максимальной продолжительности (до 5-7 суток)?**

а) в максимальной

б) в большой

в) в умеренной

г) в субмаксимальной

**4. Укажите, что из перечисленного не является фазой восстановления**

а) сверхвосстановление

б) гетерохронность

в) полное восстановление

г) недовосстановление

**5. В каком из ответов правильно указаны все слагаемые потери веса при мышечной деятельности?**

а) выделенные организмом вода и соли + израсходованная энергия

б) потоотделение + респираторное испарение + потеря тепла

в) потоотделение + респираторное испарение + выделенный СО2 – потребленныйкислород

г) потоотделение + респираторное испарение + израсходованные организмом питательные вещества

**6. Укажите синоним слова «сверхвосстановление»**

а) гетерохронность

б) суперкомплектация

в) суперкомпенсация

г) сверхврабатывание

**7. Субъективным признаком утомления является…**

а) снижение темпа движений

б) изменение функций организма во время работы

в) исчерпание запасов энергоресурсов в организме

г) усталость

**8. Что из нижеперечисленного не является причиной, вызывающей развитие утомления в мышцах?**

а) гипертрофия мышц

б) истощение энергетических ресурсов

в) накопление в мышцах продуктов метаболизма

г) дефицит кислорода в мышцах

**9. Фаза утомления, обеспечивающая наиболее эффективную адаптацию к экстремальным условиям спортивной деятельности.**

а) скрытое утомление

б) компенсированное утомление

в) переутомление

г) декомпенсированное утомление

**10. Укажите особенность динамики восстановления.**

а) врабатывание

б) разминка

в) гетерохронность

г) устойчивое состояние

**Физиологическая характеристика статических усилий**

**1. Какие из перечисленных упражнений осуществляются в изометрическом режиме мышечной деятельности?**

а) Подъем штанги.

б) Приседание со штангой

в) Никакие

г) Удержание штанги

**2. Чего не может наблюдаться при взятии штангистом максимального веса?**

а) По окончании работы потребление кислорода начинает снижаться

б) Суммарный кислородный запрос невелик

в) Практически весь кислородный запрос удовлетворяется после работы

г) Кислородный запрос в пересчете на минуту работы очень высок

**3. Какая особенность не характерна для статического усилия?**

а) Уменьшение кровотока в работающих мышцах

б) Увеличение систолического объема крови

в) Относительно быстрое развитие утомления

г) Задержка дыхания или неглубокое дыхание

**4. Укажите неверную физиологическую характеристику выполнения угла в упоре**

а) У тренированных спортсменов при длительном выполнении упражнения **потребление** кислорода может достигать МПК

б) Кислородный запрос, как суммарный, так и в пересчете на минуту относительно невелик

в) Большая часть кислородного запроса удовлетворяется после работы

г) При работе потребление кислорода возрастает

**5. Каких изменений не бывает в организме при натуживании?**

а) Значительное повышение артериального давления

б) Значительное повышение давления в венах большого круга кровообращения

в) Значительное повышение внутригрудного давления

г) Значительное повышение частоты сердцебиений

**6. Какая из четырех правильно указанных особенностей статического усилия называется «феноменом статического усилия»?**

а) Быстрое развитие утомления

б) Незначительный расход энергии по сравнению с динамической работой

в) Усиление дыхания и кровообращения по окончании работы

г) Наличие натуживания или поверхностного дыхания

**7. Чему равна механическая работа при выполнении статических усилий?**

а) 0, так как отсутствует перемещение тела в пространстве

б) более 50 кгм

в) величину работы определить невозможно

г) более 100 кгм, т.к. мышцы работают в изометрическом режиме

**8. На сколько процентов возрастает мышечная сила при натуживании?**

а) 10-12%

б) 35-40%

в) 5-10%

г) 20-30%

**9. Какого режима мышечной деятельности не бывает?**

а) динамический

б) относительный

в) статический

г) изометрический

**10. Режим мышечной деятельности, при котором происходит напряжение мышцы без изменения ее длины, называется:**

а) изометрический

б)изотонический

в)ауксотонический

г) смешанный

**Физиологическая характеристика физических качеств**

**1. Какой гормон играет важнейшую роль в развитии силы?**

а) эстрогены

б) адреналин

в) тироксин

г) тестостерон

**2. Повторные нагрузки в фазе пониженной работоспособности способствуют развитию…**

а) быстроты

б) выносливости

г) силы

в) ловкости

**3. Какое физическое качество является ведущим для преимущественно силовых видов спорта?**

а) скорость

б) ловкость

в) мышечная сила

г) быстрота

**4. Что из перечисленного не является формой проявления силы?**

а) относительная сила

б) абсолютная сила

в) взрывная сила

г) произвольная сила

**5. Что из перечисленного не является физическим качеством?**

а) мышечная ригидность

б) сила

в) быстрота

г) гибкость

**6. К элементарным формам проявления быстроты не относится**

а) максимальный темп движений

б) латентное время двигательной реакции

в) время выполнения одиночного движения

г) максимальная скорость при беге на короткие дистанции

**7. На какой возраст приходится сенситивный период развития скоростно-силовых возможностей?**

а) 11-14

б) 14-17

в) 8-11

г) 17-20

**8. На какой возраст приходится сенситивный период развития мышечной силы?**

а) 14-17

б) 11-14

в) 17-20

г) 8-11

**9. На какой возраст приходится сенситивный период развития психофизиологического качества выносливости?**

а) 15-20

б) 14-17

в) 11-14

г) 8-11

**10. От какого фактора не зависит мышечная сила?**

а) от физиологического поперечника мышцы

б) от состава мышечных волокон (соотношения красных и белых мышечных волокон)

в) от миофибриллярной гипертрофии мышц

г) от гипертонического и гипотонического давления

**Функциональные резервы организма спортсмена**

**1. Какая особенность сердечно-сосудистой системы не характерна для спортсмена в состоянии относительного покоя?**

а) брадикардия

б) увеличение объема сердца

в) увеличение систолического объема сердца

г) тахикардия

**2. Какая особенность дыхательной системы не характерна для спортсмена в состоянии относительного покоя?**

а) более редкое дыхание

б) более глубокое дыхание

в) увеличение частоты дыхания

г) увеличение жизненной емкости легких

**3. Какая особенность не характерна для спортсмена?**

а) брадикардия в состоянии относительного покоя

б) уменьшение систолического объема крови в состоянии покоя

в) гипертрофия скелетных мышц

г) увеличение ЖЕЛ

**4. Чего не может наблюдаться при мышечной деятельности?**

а) перераспределения крови в пользу работающих органов

б) синтеза гликогена в печени из глюкозы крови

в) повышения возбудимости и лабильности работающих мышц

г) увеличения отдачи кислорода из крови в ткани

**5. Какое из приведенных утверждений, касающееся особенностей тренированного и нетренированного организма при стандартных нагрузках, является неверным.**

а) для тренированного организма характерны наибольшие величины ЧСС и легочнойвентиляции по сравнению с нетренированным

б) для тренированного организма характерно более быстрое врабатывание

в) для тренированного организма характерен меньший уровень функциональных сдвигов при нагрузке

г) для тренированного организма характерно более быстрое восстановление после нагрузки

**6. Раскройте общее понятие физиологических резервов организма.**

а) адаптационная и компенсаторная способность организма усиливать во много раз интенсивность своей деятельности по сравнению с состоянием относительного покоя

б) запасы гликогена в печени и мышцах

в) способность спортсмена во много раз увеличивать проявления своих физических качеств (силы, быстроты и т.д.)

г) запасы АТФ и креатинфосфата в клетках

**7. Что из нижеперечисленного не является стадией формирования двигательного навыка?**

а) стадия генерализации

б) стадия реализации

в) стадия концентрации

г) стадия стабилизации (автоматизации)

**8. Какие функциональные резервы задействованы в меньшей степени при работе в зоне умеренной мощности?**

а) буферные системы крови

б) резервы водно-солевого обмена

в) запасы глюкозы и гликогена

г) запасы жиров

**9. Укажите тест для оценки аэробных резервов организма спортсмена.**

а) максимальный кислородный долг

б) общая физическая работоспособность (PWC170)

в) теппинг-тест

г) суммарный кислородный запрос

**10. Что не характерно для стандартных нагрузок?**

а) при выполнении стандартных нагрузок спортсмен должен быть нацелен надостижение максимального результата.

б) стандартные нагрузки регламентируются по мощности и длительности работы.

в) стандартные нагрузки должны быть доступны всем обследуемым независимо от возраста и уровня тренированности.

г) PWC170 является распространенной стандартной нагрузкой

**Энергетическое обеспечение мышечной деятельности**

**1. Дано несколько определений МПК, какое из них неверно?**

**а) Максимальное потребление кислорода, достигнутое человеком в данном упражнении**

б) Максимально возможное для данного человека обеспечение организма кислородом

в) Потолок потребления кислорода человеком. Он достигается при интенсивной мышечной деятельности

г) Потребление кислорода при работе, сопровождающееся максимальной мобилизацией систем дыхания, кровообращения и крови

**2. Каких процессов не бывает в организме при ликвидации кислородного долга после работы?**

а) Ресинтез молочной кислоты

б) Ресинтез креатинфосфата

в) Ресинтез гликогена

г) Окисление молочной кислоты

**3. Укажите примерную глубину дыхания в покое**

а) 6 – 8 л

б) 2 – 3 л

в) 0,5 – 1,0 л

г) 4,0 – 5,0 л

**4. Укажите примерную величину минутного объема крови при потреблении человеком 6,0 л кислорода в мин**

а) 140 – 160 л

б) 5 – 6 л

в) 30 – 35 л

г) 10 – 20 л

**5. Укажите примерную величину легочной вентиляции при потреблении человеком 6 л кислорода в мин**

а) 60 – 80 л

б) 30 – 35 л

в) 6 – 8 л

г) 140 – 160 л

**6. Укажите неверное утверждение о коэффициенте полезного действия мышечной деятельности человека**

а) Это часть, приходящаяся на полезную работу, от затраченной на эту работу энергии

б) Его нельзя определить без эргометра

в) Его нельзя определить без учета израсходованной энергии

г) Для его определения нужно учитывать съеденную пищу

**7. Какие возможности открывает перед человеком анаэробный путь образования энергии по сравнению с аэробным?**

а) Возможность быстро восстанавливаться

б) Возможность длительно работать без нарастания признаков утомления.

в) Возможность поддерживать высокую скорость в марафонском беге

г) Возможность взрывной отдачи энергии

**8. Укажите неверное определение кислородного долга**

а) Часть кислородного запроса, потребляемая после работы

б) Кислород, затраченный после работы на окисление АТФ и креатинфосфата

в) Кислород, потребляемый после работы сверх обычного уровня покоя

г) Кислород, затраченный после работы на окислительные реакции, дающие энергию для ресинтеза креатинфосфата и углеводов

**9. В каком из указанных видов спортивной деятельности кислородный долг составляет большую часть кислородного запроса?**

а) В беге на 100 м

б) В беге на 5000 м

в) В марафонском беге

г) Ни в каком

**10. Укажите примерное потребление кислорода человеком в покое**

а) 10 – 20 л/мин

б) 2 – 3 л/мин

в) 5 – 6 л/мин

г) 0,25 – 0,30 л/мин

* 1. ***Практические задания.***

**Лабораторные работы по дисциплине «Физиология спорта»**

**Форма обучения**

**Раздел №2. Физиологическая характеристика циклических, ациклических видов спорта и спортивных противоборств.**

**Работа№1. Физиологическая характеристика циклической работы в зоне умеренной мощности – 6 часов.**

Цель работы: 1. Оценить особенности кардио-респираторных функций при циклической работе в зоне умеренной мощности.

2. На основе объективных ( физиологические показатели) и субъективных (ощущения испытуемого) данных доказать, что работа проводилась в зоне умеренной мощности.

Испытуемые: каждый студент (он же «спортсмен»).

Оборудование: 1. Волюметрический респиратор (ЛВ, л/мин).

2. Сфигмоманометр мембранный.

3. Фонендоскоп.

4. Спорттестер и монитор (ЧСС, уд/мин).

5. Ступенька (мужская – 0,4 м, женская – 0,33 м).

6. Секундомеры.

7. Метроном.

8. Вата, спирт, салфетки, полотенце.

Ход работы: исследование длится 16-17 мин, из них 1-2 мин спортсмен исследуется в покое, 10 мин – работа (восхождения на ступеньку в темпе 80 шагов в мин), 5 мин восстановление.

Измеряемые показатели: на протяжении всей работы ежеминутно регистрируются показатели легочной вентиляции (ЛВ) и ЧСС. Артериальное давление измеряется лишь в покое и при восстановлении. % усвоения О2,как правило, задается преподавателем на основе своего опыта после обработки студентом данных ЛВ и представления ее в «чистом» виде (л/мин). При этом нужно следить , чтобы потребление кислорода (ПО2), рассчитанное по реальной ЛВ и заданному % усвоения О2, не отклонялось от характерных величин. Особенно важно это соблюдать в состоянии покоя. Так, если спортсмен среднего веса 65-70ткг непривычен к дыханию в маске и имеет слишком высокую ЛВ в покое, например, 20 л/мин, то закономерно предположить, что % усвоения О2 у него при этом ниже обычных 4 %, т.е. примерно 1,5-2 %. Лишь в этом случае ПО2 покоя будет соответствовать норме для среднего веса 0,3-0,4 л/мин. Для более легких спортсменов следует ориентироваться на ПО2 в покое 0,2-0,3 л/мин, более тяжелых (80-100 кг) – 0,4-0,5 л/мин.

При выполнении умеренной нагрузки % усвоения О2 колеблется обычно в пределах 5-7 %. Он задается постоянным на все время работы.

Здесь нужно стремиться, чтобы поминутно рассчитываемые величины ПО2 были правдоподобными. От 1,5-2 л/мин в легких спортсменов до 2,5-3 – у тяжелых. У тренированных стайеров % усв. О2 назначается обычно таким же, как и в покое. Если же спортсмен, имевший необычно высокую ЛВ в покое, в ходе работы привык к маске и ЛВ после работы стала меньше, чем до нее, % усв. О2 следует повысить до обычных в покое величин.

После проведения исследования студенты переводят «рабочие» величины ЛВ и ЧСС в «чистые» значения. Заносят в протокол условные величины % усв. О2 и самостоятельно рассчитывают ПО2 в покое и на каждой минуте работы и восстановления. Расчеты энергетических характеристик ( суммарного и минутного О2 запроса, О2 долга, расхода энергии, КПД) выполняются ими также самостоятельно.

Рисунок строится по приложенному образцу.

Схема для текста выводов

1. Используя рисунок, обсуждают динамику двух главных измеряемых показателей ЛВ и ЧСС. Констатируют наличие «устойчивого состояния» при работе по каждому из этих показателей в виде характерного «плато» кривой или, наоборот, постоянный рост показателей до конца работы. Отмечают, на какой минуте возникает устойчивое состояние по каждому из показателей. Отсутствие устойчивого состояния у спортсмена при столь умеренной нагрузке может, например, объясниться невысокой физической подготовленностью, растренированностью.
2. Обсуждают уровни величин ЛВ, ЧСС, ПО2, измеренных при нагрузке и АД, измеренному сразу после нее, как отражение его рабочего уровня. Каждую из этих величин сравнивают с ее максимальными значениями при напряженной работе, используя данные учебников. Констатируют, что, например, ПО2 с соответствующими ему уровнями ЧСС и ЛВ. В тренерской практике это позволит судить об уровне ПО2 лишь по ЧСС.
3. Исходя из субъективной оценки спортсменом своей возможности длительно поддерживать данную нагрузку, например, около часа или еще дольше оценивают данную мощность (10-12 кгм/мин/кг) , как умеренную. В случае очень низкой подготовленности спортсмена, восприятия им нагрузки как тяжелой, крутого роста кривых ЧСС и ЛВ на рисунке, высоких значений ЧСС (180 уд/мин и более) и особенно ЛВ (до 80 л/мин и более) мощность следует оценить как большую для данного испытуемого. Этот вывод (большая была или умеренная мощность) подтверждают величиной О2 долга, ничтонного при умеренной мощности и существенного (4-5 л и более) – при большой.
4. Констатируют, что величина КПД (обычно 18-22 %) достаточно высока и характерна для неутомительной работы при оптимальных соотношениях темпа и усилий на уровне средних нагрузок.

 Кардиореспираторные показатели при умеренной степэргометрической нагрузке и последующем восстановлении. Спортсмен Иванов Т.П., гимнаст, действующий, 21 год, 60 кг.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условия | Минута | Легочная вентиляция | Потребление кислорода | Ч С С | Артер. давлен.  |
|   | опыта | t вдых. 15л.(сек) | л/мин | % усвоения | л/мин | уд/мин | мм.рт.ст. |
| покой | 0 | 130 | 7 | 3 | 0,21 | 72 | 120/70 |
| Работа темп 80 шагов/мин N-10,4 кгм/мин/кг | 12345678910 | 3728262523,525,5242523,525,5 | 24323436383537363835 | 5555555555 | 1,21,61,71,81,91,751,851,81,91,75 | 108120126132132132138132138132 |  |
| Восста-новление | 12345 | 32455692125 | 282016108 | 33333 | 0,840,600,480,30,24 | 120108989090 | 150/50140/60130/60120/70110/70 |

Легочная вентиляция и ЧСС при степэргометрической

нагрузке 10,4 кгм/мин/кг и последующем восстановлении.



ЛВ

40

 30

 **20**

10

 0

**Работа№2. Физиологическая характеристика циклической работы в зоне большой мощности. – 2 часа.**

**Лабота№3. Физиологическая характеристика циклической работы в зоне максимальной мощности. – 2 часа.**

**Работа№4.Физиологические особенности статических усилий. – 2 часа.**

**Раздел№5. Переходные состояния организма при спортивной деятельности.**

**Работа№1. Влияние разминки на физиологические характеристики последующей работы. – 2 часа.**

**Раздел№6. Функциональные резервы организма спортсмена.**

**Работа№1. Определение показателя физической работоспособности при ЧСС 170 уд/мин (PWC170). – 4 часа.**

Цель работы: 1. Определить для каждого студента мощность, развиваемую при ЧСС 170 уд/мин (PWC170) двумя способами:

а) классическим – по ЧСС при лвух разных нагрузках;

б) упрощенным – по ЧСС при одной нагрузке и исходной ЧСС в состоянии покоя.

2. Сравнить величины PWC170, полученные обоими способами и объяснить их возможные различия. Оценить свою величину PWC170, сравнив ее с литературными данными.

Мощность, при которой ЧСС спортсмена устанавливается на уровне 170 уд/мин, характеризует его аэробную работоспособность. Она приближенно соответствует уровню ПАНО (порога включения анаэробного обмена). Расчет PWC170 основан на линейном росте ЧСС в зависимости от мощности до уровня 170 уд/мин.

При классическом определении PWC170 нужно подобрать для обследуемых две нагрузки – меньшую (N1) и большую(N2), соблюдая следующие условия:

а) N2 должна существенно превышать N1 (примерно вдвое);

б) длительность нагрузок должна быть достаточной для установления «плато» по ЧСС (N1 – не менее 3-ех минут, N2 – не менее 4-ех минут);

в) для более точного расчета ЧСС при N2 не должна превышать 170 уд/мин, но и быть не менее 140-150 уд/мин.

Ход работы: Студенты попарно обследуют друг друга при степэргометрической нагрузке, предварительно определив исходную ЧСС.

Обследование одного человека длится 7 минут (3мин - N1, 4мин - N2).

Величины N1 – темп 60 шагов/мин, Nмуж. – 7,8 кгм/мин/кг,

 Nжен. – 6,5 кгм/мин/кг;

 N2 – темп 100 шагов/мин, Nмуж. – 13 кгм/мин/кг,

 Nжен. – 10,7 кгм/мин/кг;

для действующих спортсменов: N2 – темп 120 шагов/мин,

 Nмуж. – 15,6 кгм/мин/кг, Nжен. – 12,9 кгм/мин/кг.

ЧСС измеряется в конце каждой минуты, что позволяет обнаружить признаки установления «плато» по этому показателю в конце каждой из двух нагрузок.

Данные заносятся в протокол:

ЧСС(уд/мин) при тестировании на PWC170

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№спортсменаФИО | Исх. | При N1 – 7,8 кгм/мин/кг | При N2 – 13 кгм/мин/кг | PWC170кгм/мин/кг |
| Минутытестирования | 0 | 1 2 3 | 4 5 6 7 |  |
| 1. Иванов И.И.
 | 60 | 90 96 102 | 138 142 148 152 | 17,16 |

PWC рассчитывается классическим способом по формуле:

PWC170= N1 + (N2 - N1)$ \frac{170 – ЧСС в конце N1}{ЧСС в конце N2-ЧСС в конце N1 }$

Получив ответ в удельных единицах – кгм/мин/кг веса, каждый студент, с учетом своего веса, определяет свою общую величину PWC170 в кгм/мин.

PWC170$ =\frac{N}{ЧССприN-ЧССисх.}$ (170 - ЧССисх)

В качестве N можно взять N2 и ЧСС при ней, используя данные настоящего тестирования, либо используя данные спортсмена, полученные при умеренной мощности (работа N1), где нагрузка (N), уровень ЧСС при ней и ЧСС исходная также известны.

Выводы:

1. Каждый спортсмен дает оценку своей величины PWC170, используя литературные данные (учебника), графические данные плакатов, функциональных профилей и т.д.
2. При сравнении данных одного и того же спортсмена, полученных разными способами, учитывают методическую «чистоту» тестирования: все ли условия были соблюдены? Не слишком ли, например, была мала ЧСС при N2 (не меньше ли, чем 140-130 уд/мин )? Существенны ли различия между сравниваемыми величинами PWC170?

При сравнении настоящих данных с данными двухмесячной давности (работа№1) нужно учитывать возможные изменения подготовленности спортсмена за прошедшее время.

**Работа №2. Расчетно-графическая работа по физиологии спорта.**

**«Сравнительная характеристика кардиореспираторных показателей у двух спортсменов». – 2 часа.**

**Работа№3. Кардио-респираторные характеристики функциональной подготовленности при стандартной нагрузке. – 2 часа.**

***2.Рекомендации по оцениванию результатов достижения компетенций.***

***Экзамен по физиологии спорта***

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе продемонстрировал исчерпывающие, последовательные и логически стройные изложения; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросу; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» - если студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствует существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод;

- оценка «удовлетворительно» - если студент имеет общие знание основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;

- оценка «неудовлетворительно» - если студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения.

***Компьютерное тестирование***

Критерии оценки:

Студент допускается к экзамену, если было дано 50% или более правильных ответов.

***Тестирование в рамках семинарских занятий***

Критерии оценки:

* оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если было дано более 80% правильных ответов;
* оценка «хорошо» - если было дано 66-80% правильных ответов;
* оценка «удовлетворительно» - если было дано 50-65% правильных ответов;
* оценка «неудовлетворительно» - если было дано менее 50% правильных ответов.

***Лабораторные работы***

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент отвечает на вопросы по ходу практической работы, находит логические взаимосвязи между показателями, самостоятельно делает выводы, способен внести коррекции.

- оценка «не зачтено» - если протокол/графики выполнены неаккуратно или выполнены не полностью, если студент не ориентируется в физиологических показателях, делает существенные ошибки при ответе на вопросы по ходу практической работы.