Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Максим Сергеевич
Должность: Проректор по образовательной и научно-исследовательской деятельности
Дата подписания: 07.10.2026 12:09:48
Уникальный программный ключ:
ac103ec627087a9e59e034d124a15[illegible]

Набор 2026г.

Министерство спорта Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московская государственная академия физической культуры»
Кафедра физиологии и биохимии

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Начальник учебно-методического управления	Проректор по образовательной и научно-исследовательской деятельности
канд. биол. наук, доцент И.В. Осадченко	канд. филол. наук, доцент М.С. Степанов
«23» июня 2026 г.	«23» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИОЛОГИЯ СПОРТА И ОСНОВЫ НОРМИРОВАНИЯ НАГРУЗОК»
Б1.О.24

Направление подготовки:
49.03.04. «Спорт»

Профиль «Спортивная тренировка по виду спорта, тренерско-преподавательская деятельность в образовании»
«Управление спортивной подготовкой в индивидуальных и командных видах спорта»

Квалификация выпускника:
Бакалавр

Форма обучения:
очная / заочная

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Декан тренерского факультета, канд. пед. наук, доцент А.В. Завьялов	Декан факультета заочной формы обучения, канд. пед. наук., профессор В.Х Шнайдер	(протокол №_10, «12» мая 2026г.) Заведующий кафедрой, канд. биол. наук, доцент И.В. Стрельникова
_____ / _____ /	_____ /	_____ / _____ /
«17» июня 2026 г.	«17» июня 2026 г.	«12» мая 2026 г.

Малаховка 2026

Малаховка 2026

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 25 сентября 2019 г., № 886 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный номер № 56284), с изменениями, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 681 от 25 мая 2020 г

Составители рабочей программы:

Погосян Т.А., к.п.н., доцент

Курочкина Е.С., ст. преподаватель

Рецензенты:

Долматова Т.И., к.м.н., профессор

Стрельникова И.В., к.б.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"*	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 30 августа 2023 г. N 686н	**ТП**

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

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-3. Способен осуществлять измерение и оценку физической, функциональной подготовленности, технических действий занимающихся

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

	Соотнесенные профессиональные стандарты	Формируемые компетенции
Знания: особенности системного подхода в научном познании; ***Умения:*** обосновывать решение задач физической культуры с позиций системного подхода; ***Навыки и/или опыт деятельности:*** критического анализа и обобщения информации по актуальным вопросам развития физической культуры и спорта и эффективности физкультурно-спортивной деятельности.		УК-1
Знания: Методы и методики измерения и оценки физической, функциональной и технической подготовленности занимающихся. Анатомо-физиологические особенности организма	**Т** **А/04.5** Проведение тестов физической и функциональной подготовленности спортсменов и консультирование тренеров **В/02.6**	ПК-3. Способен осуществлять измерение и оценку физической, функциональной подготовленности, технических

занимающихся разного пола, возраста и уровня подготовленности. Показатели и критерии оценки физической, функциональной подготовленности и технических действий. Нормативные требования и контрольные нормативы по виду спорта (ВФСК «ГТО», разрядные требования, федеральный стандарт спортивной подготовки). Методы контроля функционального состояния (ЧСС, АД, ЧД, ЖЕЛ, пробы Штанге, Генчи, Руфье, Гарвардский степ-тест и др.). Методы оценки технической подготовленности (экспертная оценка, видеонализ, метод сравнения с эталонной техникой). Правила оформления и ведения учетной документации (протоколы тестирования, дневник тренера, дневник спортсмена).	Планирование, учет и анализ результатов спортивной подготовки занимающихся по виду спорта **ТП** **А/04.5** Проведение тестов физической и функциональной подготовленности спортсменов и консультирование тренеров **В/02.6** Планирование, учет и анализ результатов спортивной подготовки занимающихся по виду спорта	действий занимающихся
Умения: Подбирать методы и средства контроля, адекватные виду спорта, этапу подготовки и индивидуальным особенностям занимающегося. Организовывать и проводить тестирование физической, функциональной и технической подготовленности. Владеть методами измерения функциональных показателей (пульсометрия, тонометрия, спирометрия, антропометрия и др.). Оценивать технику выполнения упражнений и выявлять ошибки. Интерпретировать полученные результаты, сравнивать их с нормативными и этапными		

модельными характеристиками. Оформлять протоколы и отчетную документацию по итогам контроля. Формулировать выводы и рекомендации по коррекции тренировочного процесса. Использовать контрольно-измерительные приборы и оборудование (секундомер, рулетка, весы, ростомер, пульсометр, спирометр и др.).		
Навыки и/или опыт деятельности: Владеть методикой проведения тестирования физической подготовленности (сила, быстрота, выносливость, гибкость, координация). Владеть методикой оценки функционального состояния систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной). Владеть методами педагогического контроля технической подготовленности. Владеть навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием. Владеть способами обработки и анализа результатов тестирования. Владеть навыками составления протоколов, отчетов и рекомендаций по итогам контроля. Владеть приемами коррекции планов подготовки на основе данных контроля.		

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Дисциплина «Физиология спорта и основы нормирования нагрузок» 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 7 семестре в заочной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ:

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			5	**6**
Контактная работа преподавателя с обучающимися		60	36	24
В том числе:				
Лекции (Л)		20	12	8
Семинары (С)		10	6	4
Лабораторные работы (ЛР)		30	18	12
Самостоятельная работа		120	72	48
Вид промежуточной аттестации		диф.зачет	+	+
Общая трудоемкость:	**часы**	180	108	72
	зачетные единицы	2	3	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			7
Контактная работа преподавателя с обучающимися		20	20
Лекции (Л)		4	4
Семинары (С)		2	2
Лабораторные работы (ЛР)		14	14
Самостоятельная работа		160	160
Вид промежуточной аттестации		диф.зачет	диф. зачет
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. Уровни классификации видов спорта.
2	Физиологическая характеристика	Физиологическая характеристика циклических видов спорта. Преодоление дистанции как отличительное

	циклических, ациклических видов спорта и спортивных противоборств	свойство циклических видов спорта, характеризуется непрерывным выполнением простых и стереотипных движений, близких к естественным локомоциям. Зоны мощности нагрузки. Физиологическая характеристика ациклических видов спорта. Взаимодействие с разнообразными снарядами в условиях ограниченной площадки, как отличительное свойство большинства ациклических видов спорта. Физиологическая характеристика спортивных противоборств. Отличительной способностью, 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.. 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	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 PWC_{170} и примерные величины у спортсменов и неспортсменов.
7	Здоровье как психофизиологическое отражение образа жизни	Предмет, цели и задачи физиологического нормирования (оптимизации) нагрузок в избранном виде спорта. Здоровье как психофизиологическое отражение образа жизни человека. Традиционные методы оценки состояния здоровья человека.

8	Комплексный метод измерения здоровья по В.С. Фомину	Методологические подходы к измерению здоровья по В. С. Фомину. Определение и структура функциональной подготовленности спортсмена. Тестирование темперамента, психического, нейродинамического, энергетического и двигательного компонентов функциональной подготовленности. «Профиль функциональной подготовленности» как наглядное отражение уровней развития адаптационных качеств и свойств организма спортсмена.
9	Физиологические механизмы адаптации организма к спортивной деятельности	Адаптация организма к физическим нагрузкам. Адаптация и цена адаптации. Динамика адаптационных изменений в организме, её стадии. Срочная и долговременная адаптация к физическим нагрузкам. Физиологические особенности адаптации к физическим нагрузкам. Физиологические резервы организма и их характеристика. Адаптация юных спортсменов к физическим нагрузкам; возрастные особенности механизмов и стратегии адаптации. Биологические ритмы в механизмах адаптации организма к спортивной деятельности. Трёхфазная синхронизация активности возбудимых тканей в механизмах адаптации к физическим нагрузкам. Установочная потребность («реакция ожидания») в механизмах адаптации к спортивной деятельности. Регулярность тренировочных нагрузок в режиме смешанного энергообеспечения как основа развития выносливости в избранном виде спорта. Восстановительная функциональная система как механизм увеличения функциональных резервов организма.
10.	Управление функциональным состоянием спортсмена	Методология содержательной характеристики термина «тренированность» применительно к специфике спортивной деятельности. Сущность тренированности, её структура, свойства, обусловливающие и лимитирующие факторы, стратегия и тактика управления функциональным состоянием спортсмена. Нормативные значения показателей тренированности для юных спортсменов с 7 до 17 лет, а также для взрослых студентов спортивного вуза. Методика взвешенной системы оценок тренированности спортсменов. Программа комплексного тестирования тренированности для выявления перспективных юных спортсменов, а также для персонифицированного управления тренированностью на основе формирования целевых уровней отдельных её составляющих для направленной коррекции текущих тренировочных нагрузок на разных этапах многолетней подготовки.
11	Текущий контроль функционального состояния как способ эффективного текущего управления тренировочными нагрузками	Тренировочный процесс как объект управления. Понятие «нагрузка» в спорте и её эффекты. Воспитание физических качеств в соответствии с адаптационными способностями спортсмена. Контроль тренировочных нагрузок как объекта управления. Физическая работоспособность и другие маркеры тренированности спортсмена.

12	Компьютерная программа комплексного тестирования тренированности «Чемпион»	Определение уровня физического развития и оценка его гармоничности, соматотипа спортсмена; определение типа темперамента; оценка характерологических свойств темперамента, субъективной толерантности к физическим нагрузкам; определение уровня общей аэробной работоспособности PWC170 и эффективности локомоторной координации. Определение ЧСС порога анаэробного обмена и индивидуальных пульсовых зон мощности. Определение косвенным способом композиционного состава мышечных волокон. Тестирование общей физической подготовленности. Определение степени биологической зрелости по энергетике мышечного сокращения.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ:

очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы				Всего часов
		Л	С	ЛР	СРС	
1	Введение в дисциплину «Физиология спорта» Структурно-функциональная классификация видов спорта	2	-	-	12	14
2	Физиологическая характеристика циклических, ациклических видов спорта и спортивных противоборств	2	2	8	12	24
3	Физиологические механизмы развития энергетических и физических качеств спортсмена	2	2	-	12	16
4	Теория функциональных систем как основа формирования двигательного навыка	2	2	-	12	16
5	Переходные состояния организма при спортивной деятельности	2	-	2	12	16
6	Функциональные резервы организма спортсмена	2	-	8	12	22
7.	Здоровье как психофизиологическое отражение образа жизни	2	-	-	4	6
8.	Комплексный метод измерения здоровья по В.С. Фомину	2	-	6	4	12
9.	Физиологические механизмы адаптации организма к спортивной деятельности	2	-	-	10	12
10.	Управление функциональным состоянием спортсмена	2	2	-	10	14
11.	Текущий контроль функционального состояния как способ эффективного текущего управления тренировочными нагрузками		2	-	10	12
12.	Компьютерная программа комплексного тестирования тренированности «Чемпион»		-	6	10	16
	Всего:	20	10	30	120	180

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы				Всего часов
		Л	С	ЛР	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	-	-	4	14	18
3	Физиологические механизмы развития энергетических и физических качеств спортсмена	-	2	-	14	16
4	Теория функциональных систем как основа формирования двигательного навыка	-	-	-	14	14
5	Переходные состояния организма при спортивной деятельности	-	-	-	14	14
6	Функциональные резервы организма спортсмена	-	-	4	14	18
7.	Здоровье как психофизиологическое отражение образа жизни	2	-	-	14	16
8.	Комплексный метод измерения здоровья по В.С. Фомину	-	-	4	14	18
9.	Физиологические механизмы адаптации организма к спортивной деятельности	-	-	-	12	12
10.	Управление функциональным состоянием спортсмена	-	-	-	12	12
11.	Текущий контроль функционального состояния как способ эффективного текущего управления тренировочными нагрузками	-	-	-	12	12
12.	Компьютерная программа комплексного тестирования тренированности «Чемпион»	-	-	2	12	14
	Всего:	4	2	14	160	180

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, необходимый для освоения дисциплины

6.1. Основная литература

№ пп	Наименование	Кол-во экземпляров	
		библиотека	кафедра
1.	Погосян, Т. А. Компьютерная программа комплексного тестирования функциональной тренированности спортсменов "Чемпион" : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений физической культуры, обучающихся по направлениям подготовки: 49.03.01 «Физическая культура», 49.03.04 «Спорт» / Т. А. Погосян, И. А. Рубинштейн ; МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ МОСКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. – Малаховка : Московская		

	государственная академия физической культуры, 2023. – 146 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) : [сайт]. — URL: http://lib.mgafk.ru (дата обращения: 15.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
2.	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: 15.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	1	-
3.	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: 15.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	1	-
4.	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: 15.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	1	-
5.	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: 15.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	1	-
6.	Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. — 8-е изд. — Москва : Издательство «Спорт», 2018. — 624 с. — ISBN 978-5-9500179-3-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/74306.html (дата обращения: 15.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	1	-
7.	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 (дата обращения: 20.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	-

8.	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 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/64976.html (дата обращения: 15.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	1	-
9.	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
10.	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
11.	Фомин, В. С. Структура функциональной подготовленности спортсмена / В. С. Фомин // Медико-биологические проблемы спортивной тренировки. - Москва, 1985. - С. 48-58.		
12.	Фомин, В. С. Физиологические основы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов: учебное пособие / В. С. Фомин. - Москва: МОГИФК, 1984. - 64 с.		
13.	Функциональная подготовленность спортсменов: учебное пособие / А. А. Мельников, А. Д. Викулов ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Ярославский гос. пед. ун-т им. К. Д. Ушинского". - Ярославль : Изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2011. - 83 с.		

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 с. — ISBN 978-5-98298-834-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/34729.html (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 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].		

	— URL: http://www.iprbookshop.ru/49942.html (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 /	10	1

	НГУФК им. П. Ф. Лесгафта. - СПб., 2013. - 165 с.		
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», СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, необходимые для освоения дисциплины

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 https://obrnadzor.gov.ru/
8. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru
9. Электронная библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) http://lib.mgafk.ru
10. Электронно-библиотечная система Elibrary https://elibrary.ru
11. Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru
12. 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. Опросники Спилбергера, Айзенка, Стреляу, Найдиффера;
10. Нейротест;
11. Нейрохронометр;
12. Волюметрический респиратор;
13. Динамометр;
14. Контактная платформа;
15. Ступенька;
16. Спорттестер, монитор;
17. Фонендоскоп;
18. Тонометр;
19. Метроном;
20. Секундомер;
21. Расходные материалы (вата, спирт, салфетки);
22. Мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).

8.2. Программное обеспечение:

В качестве программного обеспечения используется офисное программное обеспечение с открытым исходным кодом под общественной лицензией GYULGPLLibreOffice 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 и основы нормирования нагрузок»

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 И ОСНОВЫ НОРМИРОВАНИЯ НАГРУЗОК

Направление подготовки:
49.03.04. «Спорт»

Профиль «Спортивная тренировка по виду спорта, тренерско-преподавательская деятельность в образовании»
«Управление спортивной подготовкой в индивидуальных и командных видах спорта»

Квалификация выпускника:
Бакалавр

Форма обучения:
очная / заочная

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
(протокол № 10 от «12» мая 2026г.)
Зав. кафедрой канд.биол.наук., доцент
_____Стрельникова И.В.
«12» мая 2026г

Малаховка, 2026 год

Паспорт фонда оценочных средств

Компетенция	Трудовые функции (при наличии)	ЗУНы	Индикаторы достижения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		***Знания:*** особенности системного подхода в научном познании; ***Умения:*** обосновывать решение задач физической культуры с позиций системного подхода; ***Навыки и/или опыт деятельности:*** критического анализа и обобщения информации по актуальным вопросам развития физической культуры и спорта и эффективности физкультурно-спортивной деятельности.	Использует системный подход при решении задач, критически анализирует и обобщает информацию по актуальным вопросам профессиональной деятельности
ПК-3. Способен осуществлять измерение и оценку физической, функциональной подготовленности, технических действий занимающихся	**Т** **А/04.5** Проведение тестов физической и функциональной подготовленности спортсменов и консультирование тренеров **В/02.6** Планирование, учет и анализ результатов спортивной подготовки занимающихся по виду спорта ТП **А/04.5** Проведение тестов физической и функциональной подготовленности спортсменов и консультирование тренеров В/02.6	Знания: Методы и методики измерения и оценки физической, функциональной и технической подготовленности занимающихся. Анатомо-физиологические особенности организма занимающихся разного пола, возраста и уровня подготовленности. Показатели и критерии оценки физической, функциональной подготовленности и технических действий. Нормативные требования и контрольные нормативы по виду спорта (ВФСК «ГТО», разрядные требования, федеральный стандарт спортивной подготовки).	Демонстрирует способность подбирать методы и средства измерения физической, функциональной и технической подготовленности, адекватные виду спорта, этапу подготовки и индивидуальным особенностям занимающе-гося.

	Планирование, учет и анализ результатов спортивной подготовки занимающихся по виду спорта	Методы контроля функционального состояния (ЧСС, АД, ЧД, ЖЕЛ, пробы Штанге, Генчи, Руфье, Гарвардский степ-тест и др.). Методы оценки технической подготовленности (экспертная оценка, видеонализ, метод сравнения с эталонной техникой). Правила оформления и ведения учетной документации (протоколы тестирования, дневник тренера, дневник спортсмена). Умения: Подбирать методы и средства контроля, адекватные виду спорта, этапу подготовки и индивидуальным особенностям занимающегося. Организовывать и проводить тестирование физической, функциональной и технической подготовленности. Владеть методами измерения функциональных показателей (пульсометрия, тонометрия, спирометрия, антропометрия и др.). Оценивать технику выполнения упражнений и выявлять ошибки. Интерпретировать полученные результаты, сравнивать их с нормативными и этапными модельными характеристиками.	

		Оформлять протоколы и отчетную документацию по итогам контроля. Формулировать выводы и рекомендации по коррекции тренировочного процесса. Использовать контрольно-измерительные приборы и оборудование (секундомер, рулетка, весы, ростомер, пульсометр, спирометр и др.). Навыки и/или опыт деятельности: Владеть методикой проведения тестирования физической подготовленности (сила, быстрота, выносливость, гибкость, координация). Владеть методикой оценки функционального состояния систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной). Владеть методами педагогического контроля технической подготовленности. Владеть навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием. Владеть способами обработки и анализа результатов тестирования. Владеть навыками составления протоколов, отчетов и рекомендаций по итогам контроля. Владеть приемами коррекции планов подготовки на основе данных контроля.	

1. **Типовые контрольные задания:**

1.1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету в 5 семестре
по разделу «Физиология спорта»

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.

Вопросы к зачету в 6 семестре
по разделу «Основы нормирования нагрузок»

1. Что понимается под здоровьем как психофизиологическим отражением образа жизни?
2. Назовите предмет, цели и задачи физиологического нормирования нагрузок в избранном виде спорта.
3. Охарактеризуйте традиционные методы оценки состояния здоровья.
4. В чем суть комплексного метода измерения здоровья по В.С. Фомину?
5. Раскройте структуру функциональной подготовленности спортсмена по В.С. Фомину.
6. Какие компоненты включаются в тестирование функциональной подготовленности? Дайте их характеристику.
7. Что такое «профиль функциональной подготовленности»? Как он строится и что отражает?
8. Какие методики используются для оценки психического и нейродинамического компонентов?
9. Опишите энергетический компонент функциональной подготовленности и методы его оценки.
10. Как оценивается двигательный компонент?
11. Дайте определение адаптации. Что такое «цена адаптации»?
12. Назовите стадии адаптационных изменений.
13. В чем отличие срочной и долговременной адаптации?
14. Охарактеризуйте физиологические резервы организма.
15. Каковы возрастные особенности адаптации юных спортсменов?
16. Какова роль биологических ритмов в адаптации к спортивной деятельности?
17. Что такое трехфазная синхронизация активности возбудимых тканей?

18. Объясните понятие «установочная потребность» («реакция ожидания») в механизмах адаптации.
19. Почему регулярность тренировочных нагрузок в режиме смешанного энергообеспечения является основой развития выносливости?
20. Что представляет собой восстановительная функциональная система?
21. Дайте определение тренированности. Какова ее структура?
22. Перечислите свойства, обусловливающие и лимитирующие тренированность.
23. Охарактеризуйте стратегию и тактику управления функциональным состоянием спортсмена.
24. Какие нормативные значения показателей тренированности используются для юных спортсменов 7-17 лет?
25. В чем суть методики взвешенной системы оценок тренированности?
26. Как программа «Чемпион» помогает выявлять перспективных юных спортсменов?
27. Как осуществляется персонифицированное управление тренированностью?
28. Почему тренировочный процесс рассматривается как объект управления?
29. Раскройте понятие «нагрузка» в спорте и ее эффекты.
30. Как воспитание физических качеств связано с адаптационными способностями?
31. Как осуществляется контроль тренировочных нагрузок?
32. Какие маркеры тренированности используются в текущем контроле?
33. Опишите методику определения физического развития и соматотипа в программе «Чемпион».
34. Как определяется тип темперамента и его характерологические свойства?
35. Как оценивается субъективная толерантность к физическим нагрузкам?
36. Как определяется PWC170 в программе «Чемпион»?
37. Что такое КЭЛК и как он определяется?
38. Как определяются ЧСС ПАНО и индивидуальные пульсовые зоны мощности?
39. Как косвенно оценивается композиционный состав мышечных волокон?
40. Как тестируется общая физическая подготовленность?
41. Как определяется степень биологической зрелости по энергетике мышечного сокращения?
42. Сравните подходы Фомина и программы «Чемпион» к оценке функциональной подготовленности.
43. Какие показатели в программе «Чемпион» относятся к психическому компоненту?
44. Какие показатели относятся к энергетическому компоненту?
45. Какие показатели относятся к двигательному компоненту?
46. Какие показатели относятся к нейродинамическому компоненту?
47. Как в программе «Чемпион» учитывается возраст спортсмена при выборе тестов?
48. Какие сроки проведения комплексного тестирования рекомендуются в годичном цикле?
49. Почему не рекомендуется проводить два двигательных тестирования в один день?
50. Какие практические рекомендации можно дать тренеру по результатам комплексного тестирования?

1.2. Тестовые задания.

Тестовые задания по разделу «Физиология спорта» (5 семестр)

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) pH 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 дискоординации двигательных 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 в результате дискоординации двигательных и вегетативных функций в процессе врабатывания

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 CO2 – потребленный кислород
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 легочной вентиляции 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 на достижение 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

Тестовые задания по разделу «Основы нормирования нагрузок» (6 семестр)

Раздел №1. Введение в дисциплину «Физиологические основы нормирования тренировочных нагрузок».

1. Согласно концепции П. К. Анохина, функциональная система спортивной деятельности включает четыре компонента. Какие из них относятся к компонентам управления?

а) Двигательный и энергетический
б) Психический и нейродинамический
в) Энергетический и психический
г) Двигательный и нейродинамический

2. Что является системообразующим фактором в формировании любой функциональной системы, реализуемой в спортивной деятельности?

а) Объем тренировочных нагрузок
б) Уровень энергетических резервов
в) Цель (заданный спортивный результат)
г) Квалификация тренера

3. Почему при оценке функциональной подготовленности спортсмена нельзя ограничиваться лишь одним компонентом (например, только определением лактата в крови)?

а) Это слишком дорого
б) Важное значение имеет характер и теснота взаимодействия между компонентами
в) Это запрещено регламентом соревнований
г) Лактат не отражает работу сердца

4. Какая методика используется для оценки психической напряженности (ПН) в комплексном тестировании по Фомину?

а) Тест Люшера
б) Тест Спилбергера (в адаптации Ю. Л. Ханина)
в) Опросник Айзенка
г) Тест Кеттела

5. Какой тест применяется для оценки свойств внимания (анализа ситуации, помехоустойчивости) в игровых видах спорта?

а) Корректурная проба Бурдона
б) «Профиль внимания» по Найдифферу
в) Таблицы Шульте
г) Тест «Перепутанные линии»

6. Какой показатель используется для оценки возбудимости корковых процессов

(ВКП) в нейродинамическом компоненте?
а) Критическая частота слияния световых мельканий (КЧМ)
б) Время простой сенсомоторной реакции (ВР)
в) Кожно-гальваническая реакция (КГР)
г) Электроэнцефалограмма (ЭЭГ)

7. Какой тест используется для оценки общей физической работоспособности (энергетический компонент)?
а) Тест Купера
б) Проба Штанге
в) Тест PWC-170
г) Проба Мартине

8. В каком диапазоне предлагается нормализовать первичные показатели функциональной подготовленности для удобства их анализа тренером?
а) От 0 до 100
б) От 1 до 10
в) От 0,1 до 1,0
г) От -1 до +1

9. Какая особенность динамики функциональной подготовленности футболистов была выявлена в подготовительном периоде?
а) Высокий уровень скоростной выносливости
б) Низкий уровень общей физической работоспособности
в) Относительно невысокий уровень аэробной подготовленности и скоростной выносливости
г) Полное отсутствие признаков утомления

10. Чем характеризовалась функциональная подготовленность спортсменов-саночников?
а) Очень высоким уровнем общей физической работоспособности
б) Низким уровнем психической напряженности на фоне высоких показателей анализа ситуации
в) Преобладанием анаэробных механизмов энергообеспечения
г) Высоким уровнем скоростной выносливости

11. Какая закономерность была выявлена при анализе влияния направленности тренировочных нагрузок у легкоатлетов-многоборцев?
а) Аэробные нагрузки напрямую влияют на рост общей работоспособности
б) Нагрузки смешанной направленности не оказывают влияния на работоспособность
в) Аэробные нагрузки практически не влияют на показатели общей физической работоспособности (ОР)
г) Анаэробные нагрузки максимально повышают общую выносливость

12. Какова основная задача общеподготовительного подпериода?
а) Достижение максимального уровня анаэробной производительности
б) Достижение максимально возможного уровня аэробной производительности (ОР и ОВ)
в) Подведение к пику спортивной формы
г) Психологическая разгрузка

13. Что происходит с объемом нагрузок ОФП в специально-подготовительном

подпериоде?
а) Он резко увеличивается
б) Он остается неизменным
в) Он резко снижается, уступая место скоростным и скоростно-силовым нагрузкам
г) Он полностью исключается

14. Сколько времени сохраняется высокий уровень скоростной выносливости, необходимый для большинства видов спорта?
а) Не более 1,5–2 месяцев
б) От 3 до 4 месяцев
в) Весь годичный цикл
г) Не более 2 недель

15. В чем заключается полицикловой принцип построения годичной тренировки?
а) В использовании только одного большого цикла в году
б) В построении тренировочного процесса из серии самостоятельных циклов разной продолжительности, но одинаковых по структуре
в) В круглогодичном участии в соревнованиях без подготовительного периода
г) В отказе от переходного периода

16. Как часто рекомендуется проводить комплексное тестирование функциональной подготовленности спортсмена в течение годичного цикла?
а) Один раз в год
б) Только на этапе предсоревновательной подготовки
в) Не реже 1 раза в месяц
г) Каждую неделю

17. Что означает понятие «сверхвосстановление» (суперкомпенсация) в контексте планирования интервалов отдыха?
а) Полное восстановление организма до исходного уровня
б) Состояние, при котором работоспособность снижается
в) Момент завершения стадии пластической реконструкции, когда организм готов к следующей нагрузке
г) Период полного покоя

Раздел 6. Компьютерная программа комплексного тестирования тренированности «Чемпион»
1. Для какой возрастной категории спортсменов предназначена программа «Чемпион»?
а) От 5 до 15 лет
б) От 7 до 18 лет
в) От 12 до 22 лет
г) От 18 лет и старше

2. В каком режиме программа «Чемпион» позволяет проводить тестирование?
а) В режиме офлайн-обработки данных
б) В режиме реального времени по принципу «повторяй за мной»
в) Только в лабораторных условиях
г) С привлечением сторонних специалистов

4. Какое оборудование необходимо для проведения тестирования по программе «Чемпион»?

а) Только велоэргометр
б) Велоэргометр, степ-платформа, пульсометр, секундомер, смартфон со штативом
в) Тредбан, газоанализатор, электрокардиограф
г) Только степ-платформа и секундомер

5. Какая методика используется в программе «Чемпион» для тестирования темперамента спортсмена?
а) Опросник Кеттела
б) Методика Г. Айзенка
в) Тест Люшера
г) Опросник Спилбергера

6. Сколько вопросов содержит взрослый опросник Г. Айзенка, используемый в программе?
а) 60 вопросов
б) 57 вопросов
в) 40 вопросов
г) 12 вопросов

7. Какие два основных фактора лежат в основе классификации темперамента по Г. Айзенку?
а) Экстраверсия и интроверсия
б) Экстраверсия-интроверсия и нейротизм
в) Нейротизм и психотизм
г) Сила и подвижность нервной системы

8. Как в программе оценивается психологическая толерантность к физическим нагрузкам?
а) По уровню тревожности
б) По субъективным ощущениям (самочувствие и желание тренироваться)
в) По времени реакции
г) По частоте сердечных сокращений

9. Как часто рекомендуется тестировать темперамент спортсмена?
а) Ежемесячно
б) Один раз при поступлении в спортивную школу и повторно в 12 лет
в) Каждый год
г) Только перед соревнованиями

10. Какой метод используется в программе «Чемпион» для оценки физического развития?
а) Метод индексов
б) Центильный метод
в) Метод сигмальных отклонений
г) Метод корреляции

11. Какие показатели вводятся в программу для оценки физического развития?
а) Длина тела, масса тела, окружность грудной клетки
б) Жизненная емкость легких, кистевая динамометрия
в) Артериальное давление, ЧСС
г) Толщина кожно-жировых складок

12. Как называется соматотип, определяемый при сумме центильных коридоров > 16 баллов?
а) Микросоматотип
б) Мезосоматотип
в) Макросоматотип
г) Нормосоматотип

13. Какое контрольное упражнение используется для оценки быстроты у футболистов 7-11 лет?
а) Бег на 1000 м
б) Бег на 30 м со старта
в) Прыжок в длину с места
г) Бросок набивного мяча

14. Какое упражнение используется для оценки силовых способностей у футболистов 12-17 лет?
а) Подтягивания
б) Бросок набивного мяча весом 1 кг из-за головы
в) Отжимания
г) Приседания

15. Что не рекомендуется делать при проведении тестирования ОФП?
а) Проводить тестирование в первый день отдыха
б) Проводить два двигательных тестирования в один день
в) Тестировать спортсменов в утренние часы
г) Использовать стандартные условия

16. По какой методике в программе «Чемпион» рассчитывается показатель PWC170?
а) По методике В.Л. Карпмана
б) По методике В.Б. Балашова, М.М. Синайского
в) По методике Ф. Конкони
г) По методике Астранда

17. Что лежит в основе определения PWC170?
а) Прямая зависимость ЧСС от мощности нагрузки до 170 уд/мин
б) Обратная зависимость ЧСС от мощности нагрузки
в) Линейная зависимость потребления кислорода от ЧСС
г) Зависимость легочной вентиляции от мощности

18. Что такое КЭЛК в программе «Чемпион»?
а) Коэффициент эффективности легочной вентиляции
б) Коэффициент эффективности локомоторной координации
в) Коэффициент энергетических локальных затрат
г) Коэффициент эластичности мышечных волокон

19. Какая методика используется для косвенной оценки композиционного состава мышечных волокон?
а) Биопсия мышц
б) Методика А.В. Шишкиной (анализ высоты выпрыгивания)
в) Электромиография
г) МРТ-исследование

20. По какой методике в программе определяется порог анаэробного обмена (ПАНО) и МПК?
а) По методике Ф. Конкони
б) По методике В.Л. Карпмана
в) По методике Г. Айзенка
г) По методике Н.А. Матвеевой

21. Что происходит с линейной зависимостью «мощность-ЧСС» в тесте Конкони при достижении ПАНО?
а) Она сохраняется
б) Наблюдается точка излома (нелинейность)
в) ЧСС резко падает
г) Мощность перестает расти

22. Сколько индивидуальных пульсовых зон мощности выделяется в программе?
а) 3 зоны
б) 5 зон
в) 7 зон
г) 10 зон

23. Как часто рекомендуется проводить тестирование PWC170, КЭЛК, V ЧСС и психологической толерантности?
а) Один раз в год
б) Ежемесячно
в) Только в соревновательный период
г) Каждую неделю

24. Когда рекомендуется проводить тест на определение композиции мышечных волокон?
а) Только в соревновательный период
б) В подготовительном периоде и на разгрузочном этапе
в) Ежемесячно
г) Один раз в год

25. С какого возраста в программе «Чемпион» разрешено проводить тестирование ПАНО?
а) С 7 лет
б) С 9 лет
в) С 11 лет
г) С 14 лет

26. Что означает «биологическая зрелость» спортсмена в контексте программы?
а) Соответствие паспортного возраста биологическому
б) Уровень развития аэробного энергообеспечения и динамика PWC170
в) Уровень полового созревания по вторичным признакам
г) Показатель МПК

1.3. Практические задания.

Практические задания по разделу «Физиология спорта» (5 семестр)

Физиологическая характеристика циклических, ациклических видов спорта и спортивных противоборств.

Работа№1. Физиологическая характеристика циклической работы в зоне умеренной мощности

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

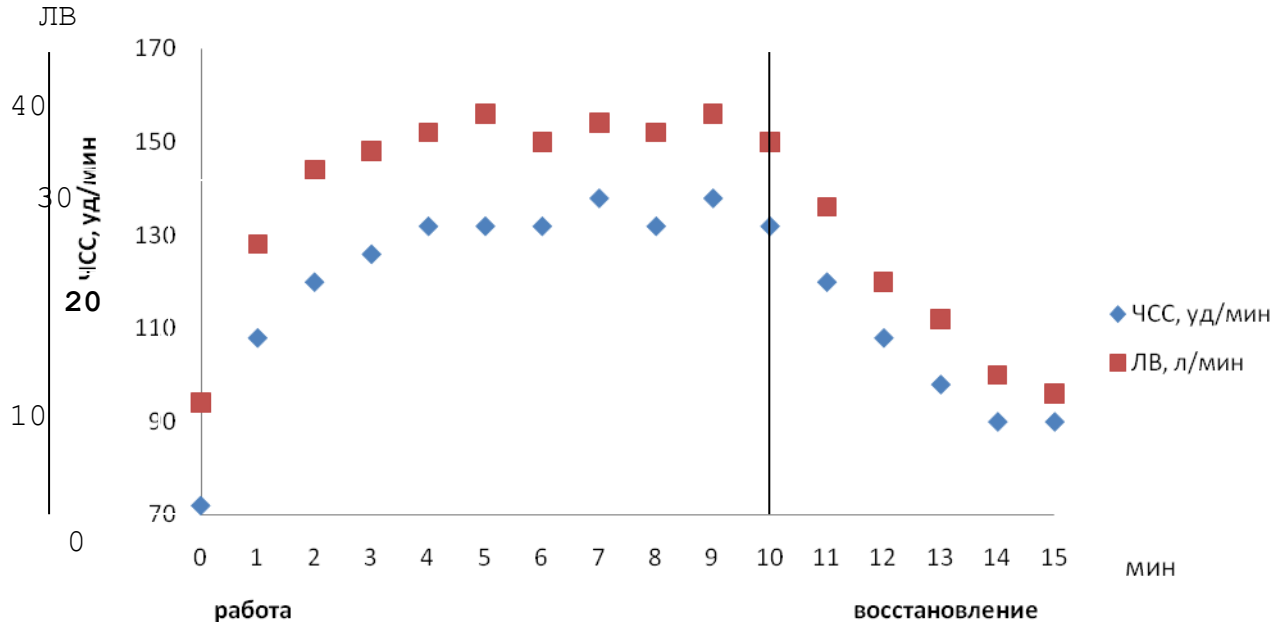
возникает устойчивое состояние по каждому из показателей. Отсутствие устойчивого состояния у спортсмена при столь умеренной нагрузке может, например, объясниться невысокой физической подготовленностью, растренированностью.

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 опыта	Легочная вентиляция		Потребление кислорода		Ч С С	Артер. давлен. мм.рт.ст.
		t вдых. 15л.(сек)	л/мин	% усвоения	л/мин	уд/мин	
покой	0	130	7	3	0,21	72	120/70
Работа темп 80 шагов/мин N-10,4 кгм/мин/кг	1	37	24	5	1,2	108	
	2	28	32	5	1,6	120	
	3	26	34	5	1,7	126	
	4	25	36	5	1,8	132	
	5	23,5	38	5	1,9	132	
	6	25,5	35	5	1,75	132	
	7	24	37	5	1,85	138	
	8	25	36	5	1,8	132	
	9	23,5	38	5	1,9	138	
	10	25,5	35	5	1,75	132	
Восста-новление	1	32	28	3	0,84	120	150/50
	2	45	20	3	0,60	108	140/60
	3	56	16	3	0,48	98	130/60
	4	92	10	3	0,3	90	120/70
	5	125	8	3	0,24	90	110/70

Легочная вентиляция и ЧСС при степэргометрической нагрузке 10,4 кгм/мин/кг и последующем восстановлении.



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

Цель работы: 1. Задать спортсмену мощность, которую ему трудно поддержать более 7-8 минут.

2.Проанализировать полученные физиологические данные, время предельного поддержания заданной мощности и показать: относится ли выбранная нагрузка к зоне большой, субмаксимальной или умеренной мощности.

Испытуемые: 2-3 студента, желательно более подготовленных к длительной циклической работе.

Оборудование: то же, что и на предыдущем занятии.

Ход работы: необходимая мощность подбирается после предварительного обсуждения с группой состояния тренированности спортсмена. Для тренированных лыжников и стайеров она задается из расчета 20-24 кгм/мин на килограмм веса тела; хоккеистов, футболистов – 19-21 кгм/мин/кг; гимнастов, волейболистов, баскетболистов – 17-19 кгм/мин/кг. К работе приступают после интенсивной разминки. Данные для «покоя» заносятся в протокол по результатам предыдущей работы.

Спортсмен педалирует с заданной мощностью до отказа. Поскольку при данной работе утомление развивается сравнительно постепенно, момент остановки работы приурочивается к окончанию очередной минуты опыта, и тогда, когда испытуемый уже не в состоянии поддерживать заданную мощность. Послерабочий период исследуется до восстановления исходной легочной вентиляции. На протяжении всего опыта поминутно измеряются ЛВ, ЧСС, АД и заносятся в протокол той же формы, что и на предыдущих занятиях.

Примечание: при проведении опыта нужно остерегаться шокового состояния при восстановлении (на 4-6 минутах). Для этого, после снятия нагрузки спортсмен еще около трех минут восстановления продолжает «холостое» педалирование. Нужно внимательно следить за систолическим давлением. Уменьшение его до 100 мм.рт.ст. и ниже должно настораживать.

При назначении процента усвоения кислорода нужно учитывать, что при работе большой мощности, если крутой рост ЛВ выражен, процент усвоения кислорода постепенно снижается до 3-4%. Поэтому, начав с самой большой ЛВ в конце работы, назначают для нее процент усвоения кислорода, рассчитанный на получение вероятной величины МПК для данного спортсмена, а затем, двигаясь от конца к началу работы, постепенно повышают процент доводя его 5-6% на первых минутах, следя за тем, чтобы в итоге потребление

кислорода с 3-ей минуты работы до ее конца все-таки постепенно возрастало. При восстановлении процент усвоения кислорода оставляют на уровне 3-4%, как в покое.

Кардиореспираторные показатели при велоэргометрической нагрузке в зоне большой мощности и последующем восстановлении.
Перезва М.В., действующий легкоатлет, 1разряд, 20 лет, 79 кг.

Условия	Время опыта	Легочн. вентиляция		потребление О2		ЧСС, уд/мин	АД, мм.рт.ст
		tвдых.15л(сек)	л/мин	%усв.	л/мин		
Покой	0	120	7,5	3	0,225	65	110/60
Р	1	26	34	5	1,7	147	
А	2	16	56	5,5	3,08	157	
Б	3	10	90	4,5	4,05	166	
О	4	10	90	5	4,5	171	
Т	5	10	90	5	4,5	177	
А	6	8	112	4	4,48	182	
	7	7	128	3,7	4,73	182	
	8	7	128	3,7	4,73	184	
В	1	10	90	3,5	3,15	135	170/60
О	2	16	56	3,5	1,96	115	160/50
С	3	30	30	3,5	1,05	109	140/50
С	4	34	26	3,5	0,91	103	120/50
Т	5	36	25	3	0,75	104	110/40
А	6	34	26	3	0,78	102	110/40
Н	7	60	15	3	0,45	103	100/40
О	8	60	15	3	0,45	104	100/40
В	9	70	13	3	0,39	101	110/50
Л	10	92	10	3	0,3	106	110/60
Е							
Н							
И							
Е							

Обсуждение и выводы.

1. Анализируют длительность работы, вероятность достижения спортсменом своего истинного предела, на основании чего делается вывод о принадлежности данной работы к той или иной зоне мощности.
2. Обсуждается главный физиологический признак зоны большой мощности, отличающий ее от умеренной – отсутствие истинного устойчивого состояния. При работе в зоне большой мощности все функции после врабатывания продолжают неуклонно возрастать. Особенно круто возрастает легочная вентиляция (обычно за счет частоты, при некотором уменьшении глубины дыхания). Дается физиологическое обоснование этому ее росту. Несмотря на то, что потребление кислорода близко к своему максимуму и не может расти столь же круто, рост легочной вентиляции все же способствует продолжению работы, увеличивая выделение CO_2 из организма и тем самым задерживая сдвиг реакции крови в кислую сторону.
3. Отмечается высокий уровень, близкий к максимальному, кардиореспираторных показателей, а также минутного кислородного запроса, потребления кислорода, кислородного долга, вероятность достижения спортсменом своего МПК.

4. Низкий КПД свидетельствует о высокой напряженности и утомительности работы.

Лабота№3. Физиологическая характеристика циклической работы в зоне максимальной мощности.

Цель работы:

1. Создать условия для достижения спортсменом своей максимальной мощности и измерить ее.
2. Обосновать вероятность ее достижения.
3. Исследовать особенности кардиореспираторных функций.

Испытуемые: спортсмены, более привычные к спринтерской работе.

Оборудование: то же, что в работе №1 и велоэргометр «Монарк» вместо степэргометрической ступеньки.

Ход работы: исходные данные ЛВ, ЧСС, АД, ПО2 заносятся в протокол из результатов исследования спортсменов в предыдущей работе №1.

Работе предшествует обязательная разминка, не менее 10 мин, при небольшом сопротивлении 1,5-2,0 кг. После умеренной равномерной части разминки спортсмен, закрепив ноги в педалях, выполняет при том же сопротивлении несколько плавных коротких ускорений, стараясь достичь своей максимальной скорости (50-60 и более км/час). В последней попытке ему дают почувствовать то сопротивление, которое будет установлено при основной работе. Основное сопротивление устанавливается пропорционально весу спортсмена, для чего удобно делить вес на 15. Так, для спортсмена весом 60 кг устанавливается – 4 кг.

Работа длится 20 секунд. Спортсмен резко набирает максимальную скорость и старается удержать ее до конца работы. Нужное сопротивление устанавливается (доводится) после набора скорости. Для определения проделанной работы (А) и средней мощности (Nср) необходимо подсчитать число оборотов педали (n) за все 20 секунд работы.

При данной работе необходима особая четкость команд, подаваемых ведущим-хронометристом: «марш», «стоп». Кроме того, ведущий громко отмечает время каждые 5 секунд работы (5, 10, 15, «стоп»). На этих отрезках времени назначенные студенты регистрируют скорость педалирования по спидометру для последующего построения графика поддержания скорости.

При нагрузке стрелка волюметра может не пройти и половины круга. Поэтому следует дублировать работу волюметра, просто отметив, какую часть круга стрелка прошла за 20 секунд работы, учитывая, что весь круг соответствует 15 литрам воздуха, одна треть его – 5 литров и т.д. Для выявления быстрых изменений ЛВ и ЧСС в первую минуту восстановления эти показатели регистрируются трижды (каждые 20 секунд). ЛВ при этом измеряется по времени ½ круга. АД при нагрузке не измеряется. Процент усвоения кислорода берется постоянным для всех минут опыта, как правило, тот же, что и в покое. Послерабочий период исследуется до восстановления ЛВ.

Особенность эргометрических расчетов.

Выполненная работа: А(кгм)=S(м)*F(кг), где S=n*6м, где

n- число оборотов педали, 6м – путь, проходимый колесом за один оборот педали.

Средняя мощность: N(кгм/мин)=А(кгм)/t(мин), где t=1/3 мин.

Максимальная мощность: N(кгм/мин)=F(кг)*Vм/мин(макс.)

Vм/мин(макс.) – максимальная скорость, зарегистрированная на одной из секунд работы, переводится из км/час в м/мин.

Энергетическая характеристика: ПО2, О2 запрос минутный и суммарный, О2 долг, расход энергии, КПД рассчитываются самостоятельно. В данной работе О2 запрос в л/мин носит условный характер. Он превышает суммарный, ибо работа не длится и минуты. Например, суммарный О2 запрос=9 л

О2 запрос л/мин=9 : 1/3мин=27.

Требуемые рисунки и форма протокола (см. образцы).

Меры безопасности: Особое внимание следует уделить профилактике (предупреждению коллаптоидного состояния «гравитационный шок»), которое может произойти на 4-5 минутах восстановления вследствие запоздалого расширения периферических сосудов и одновременного уменьшения общего кровотока. Для этой цели и производится, в частности, интенсивная разминка. У испытуемого нужно выяснить – не голоден ли он. Под рукой всегда должен быть нашатырный спирт. На 4-6 минутах восстановления нужно особенно внимательно следить за систолическим давлением, за состоянием испытуемого и при его ухудшении (тошнота, головокружение) немедленно прекратить опыт и уложить испытуемого на кушетку.

Схема для выводов.

1. Величины максимальной и средней мощности в кгм/мин? Сколько это составит в кгм/мин/кг? Во сколько раз это выше нагрузки в первой работе (12 кгм/мин/кг)? Какова вероятность того, что спортсмен работал в зоне своей максимальной мощности? Насколько быстро он достиг максимальной скорости? Если скорость после 5 секунд педалирования неуклонно снижается, то это следует рассматривать как признак быстро развивающегося утомления и невозможности дальнейшего поддержания нагрузки.
2. Величины минутного О2 запроса, О2 долга. Какая доля суммарного О2 запроса приходится на О2 долг? И, следовательно, какова доля анаэробного энергообразования?
3. Особенности дыхания. Как правило, ЛВ продолжает расти по окончании работы из-за инертности регуляции дыхания и невозможности полноценного дыхания при максимальной мощности. ЧСС же сразу по окончании работы резко снижается.
4. Величина КПД (обычно всего 5-8%), что указывает на большие потери энергии при максимально напряженной работе (ее неэкономичность). Более высокий КПД обычно свидетельствует о неумении или нежелании спортсмена «выложиться» в данных условиях.

Кардиореспираторные показатели при педалировании с максимальной мощностью и последующем восстановлении.

Попов А.Л., действующий футболист, КМС, 20 лет, вес 70кг.

Условия	Время опыта	Легочн. вентиляция		потребление О2		ЧСС, уд/мин	АД, мм.рт.ст
		tвдых.15л(сек)	л/мин	%усв.	л/мин		
Покой		103	9	3	0,27	72	120/70
Работа темп-макс F - 4,6кг	20’’		21л/мин (7л/20’’)	3	0,21л/20’’	192	
В	20’’	16	55	3	0,54л/20’’	174	170/60
О	40’’	12	75	3	0,75л/20’’	162	160/50
С	60’’	21	44	3	0,45л/20’’	150	140/50
С	2’	22	41	3	1,23	150	120/50
Т	3’	23	39	3	1,17	156	110/40
А	4’	26	34	3	1,02	144	110/40
Н	5’	30	30	3	0,9	132	100/40
О	6’	33	27	3	0,81	126	100/40
В	7’	29	31	3	0,93	120	110/50
Л	8’	37	24	3	0,72	108	110/60
Е	9’	43	21	3	0,63	108	120/60
Н	10’	48	19	3	0,57	96	120/60
И							
Е							

Практические задания по разделу «Основы нормирования нагрузок» (6 семестр)

Практическая работа
«Оценка функциональной подготовленности спортсмена (уровня здоровья).

СПОРТСМЕН:_____;
СПОРТИВНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:_____;
СПОРТИВНАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ_____;
СПОРТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ_____;
ВОЗРАСТ_____;
ВЕС_____;
ДАТА ТЕСТИРОВАНИЯ_____;
ПЕРИОД ГОДИЧНОЙ ТРЕНИРОВКИ_____;

Оборудование:

1) мембранный сфигмоманометр с фонендоскопом
2) нейрохронометр
3) нейротестер
4) монитор сердечного ритма (пульсометр)
5) степэргометр (степ-платформа)
6) метроном
7) тензоплатформа
8) динамометр (кистевой)

I. Тестирование темперамента

Оценка темперамента

ЛПУ – личностная психическая устойчивость (по Спилбергу)

1 Я испытываю удовольствие

2 **Я легко быстро принимать решение**

3 Я бодр и доволен собой

4 Я спокоен, хладнокровен и собран

5 **Меня тревожат ожидания трудностей**

6 **Я не уверен в себе**

7 Я стараюсь избегать конфликтов

8 **Пустяки отвлекают и волнуют меня**

9 **Я долго переживаю разочарования**

10 Я быстро принимаю решения

Х (%) = (сумма - 15) х 5

БЭИ – баланс экстра - интроверсии (по Айзенку)

1 Люблю суету и оживление вокруг себя

2 **На вечеринках стараюсь держаться в «тени»**

3 **При втягивании в ссору уклоняюсь**

4 Мне нравится находиться среди людей

5 **Предпочитаю работать в одиночестве**

6 Охотно воспринимаю первоапрельские шутки

7 **Больше люблю строить планы, чем действовать**

8 При знакомстве проявляю инициативу

9 **Считаю, что в жизни все само уладится**

10 Люблю рассказывать анекдоты и забавные истории

X (%) = (сумма - 15) x 5

ПНП – подвижность нервных процессов (По Стреляу)

1 **Я трудно схожусь с новым коллективом**

2 Новые упражнения я осваиваю с охотой

3 Я очень люблю менять обстановку

4 **Меня раздражают изменения графика тренировок**

5 Я легко переключаюсь с одной работы на другую

6 **Я люблю спокойную обстановку вокруг**

7 По ситуации я быстро меняю тактику борьбы

8 **Мне нравиться однообразная и спокойная работа**

9 Я легко привыкаю к новому графику тренировок

10 Я могу выполнять одновременно несколько дел

10 - X (%) = (сумма - 15) x 5

ВБТ – баланс возбудимо – тормозных процессов (по Стреляу)

1 **В споре я сдерживаю излишние эмоции**

2 В опасных ситуациях я беру инициативу на себя

3 В споре мне трудно сдержать раздражение

4 Я с охотой выступаю перед публикой

5 Меня легко спровоцировать на грубость

6 **В опасных ситуациях я хорошо владею собой**

7 Я легко иду на рискованные действия

8 **В сложных ситуациях я легко сохраняю хладнокровие**

9 Меня легко вывести из равновесия в дискуссии

10 **После неудачи я быстро успокаиваюсь**

X (%) = (сумма – 15) x 5

II. Тестирование психического компонента

СПУ – ситуативная психическая устойчивость (по Спилбергеру)

1 Я чувствую себя легко и свободно

2 **Я нервничаю и не уверен в себе**

3 Я ощущаю бодрость и желание тренироваться

4 Я спокоен и уверен в достижении цели

5 **Я озабочен и сомневаюсь в успехе тренировки**

Х (%) = (сумма – 7) х 10

АСС – анализ соревновательной ситуации (профиль внимания по Найдифферу)

1 Я хорошо ориентируюсь в сложных ситуациях и вижу все, происходящее вокруг

2 В соревновательной ситуации я хорошо вижу действия других

3 **Меня отвлекают посторонние звуки и окружающая обстановка**

4 **Когда вокруг много людей и событий я трудно ориентируюсь в обстановке**

Х (%) = (сумма – 5) х 10

ПСД – прогнозирование собственных действий (по Найдифферу)

1 При новой важной информации я могу быстро изменить принятое решение

2 **При разговоре с людьми меня часто отвлекают собственные мысли**

3 Я быстро выбираю лучший способ собственных действий

4 **Из-за множества разных мыслей я часто рассеян и забывчив**

Х (%) = (сумма – 5) х 10

ПРД – психическая реализация действий (по Найдифферу)

1 Я легко концентрирую внимание на завершении начатого действия

2 **Если я сосредоточен на чем-то, мне трудно отвлечься от этого**

3 Я легко отключаюсь от окружающего и сосредотачиваюсь на собственных действиях

4 **Я легко ошибаюсь, переключая внимание на разных участников игровой ситуации**

Х = (сумма – 5) х 10

Оценка

Вопрос	почти никогда	иногда	часто	почти всегда
прямой	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла
обратный	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл

Обратные вопросы выделены жирным шрифтом, им присваиваются обратные баллы. После выполнения расчетов по формулам следует найти среднюю величину темперамента (сумма ЛПУ, БЭИ, ПНП, БВТ деленая на 4).

Темперамент следует оценивать следующим образом:

10 – 30 % - меланхолик

30 – 50 % - флегматик

50 -70 % - сангвиник

70 – 100 % - холерик

III. Тестирование двигательного, энергетического и нейродинамического компонента

Протокол тестирования аэробной нагрузки

Условия работы	Минута опыта	Время реакции (ВР) - Мс	КЧСМ (Гц)	ДК (кг) ЭКП	ЧСС (уд\мин)	СД (мм рт. ст.)	ДД (мм рт. ст.)
Покой	Исх.						
Работа №1 Темп.=80 ш/мин	1 2 3	x	x	x		x	x
Работа№2 Темп.=120 ш/мин	4 5	x	x	x		x	x
Восстановление	6 7	x	x	ЭКП			

Протокол тестирования анаэробной нагрузки

Условия работы	Минута опыта	Время реакции (ВР) - Мс	КЧСМ	ДК (кг)	ЧСС (уд\мин)	СД (мм рт. ст.)	ДД (мм рт. ст.)
Прыжки с места (время без опорного положения)	1 2		x	x		x	
Работа №3 10 секундный бег (время без опорного положения)	1 2 3		x	x		x	x
Восстановление	11 12						

Расчеты:

Возбудимость корковых процессов (ВКП)

ВКП=250-ВР(после)

Подвижность корковых процессов (ПКП)

ПКП=(КЧСМ (после) – 30)*6

Устойчивость корковых процессов (УКП)

УКП = (ВРисх/ВРпосле + КЧСМпосле/КЧСМисх – 1.5)*100

Устойчивость вегетативных реакций (УВР)

УВР=110-ЭКП (5 мин)

Эффективность общего кровотока (ЭОК)

ЭОК=(30-ЭОК (а))*3

ЭОКа=ЧСС 5 мин*ПД 6 мин / N2

ПД=СД-ДД

N2= вес*15

Аэробная выносливость (АЭВ)

АЭВ= (V1/ПС1-2)*14

V1= (V ЧСС+ VСД+ VДД)/3

VЧСС= (ЧСС 5 мин – ЧСС 7 мин / ЧСС 5 мин-ЧСС исх)*100

VСД=(СД 6мин – СД 7мин/ СД 6мин – СД исх)*100

VДД= (ДД 6мин – ДД 7мин/ ДД 6мин- ДД исх) * 100

ПС1= (ЧСС 5мин/N2)*100

Анаэробная выносливость (АНВ)

АНВ= (V2/ПС2 – 2)*17

V2= VЧСС+ VСД + VДД / 3

VЧСС= (ЧСС бега 3 - ЧСС (12 мин)/ ЧСС бега 3 - ЧСС исх) * 100

VСД= (СД 11 мин - СД 12 мин / СД 11 - СД исх)*100

VДД= (ДД 11 мин - ДД 12 мин/ ДД 11 - ДД исх) * 100

ПС2= (ЧСС бега 3 * 100 / N бега 3)

N бега 3 = ВР*ВР * 1,23* вес

Аэробная работоспособность (АЭР)

АЭР = N 3 -500 /20

N 3= ((170 - ЧСС (3 мин) / ЧСС (5 мин) - ЧСС (3 мин) * (N2-N1)) + N1

N1 = вес*10

Анаэробная работоспособность (АНР)

АНР = N бега 1 – 200 / 20

N бега 1 = ВР*ВР*209*Вес / ЧСС бега 1

Скоростная работоспособность ног (СРН)

СРН= (NП - 10)* 3

NП= (ВР*ВР * 209 * вес) / ЧСС прыжка

Силовая работоспособность рук (СРК)

СРК= (ДК - 20)/1.5

По итогам расчетов строится профиль функциональной подготовленности.

	темперамент				психический				нейродинами-ческий				энергетичес-кий			двигательный			
	ЛПУ	БЭИ	БВТ	ПНП	СПУ	АТС	ПСД	ПРД	ВКП	ПКП	УКП	УВР	ЭОК	АЭВ	АНВ	АЭР	АНР	СРН	СРК
100																			
90																			
80																			
70																			
60																			
50																			
40																			
30																			
20																			
10																			

Составляются выводы:

Любой вид деятельности, в том числе и спортивной, представляет собой реализацию конкретно выработанной и закрепленной функциональной системы. В соответствии с концепцией П.К. Анохина и применительно к спорту, функциональная система представляет собой слаженное взаимодействие психического, нейродинамического, энергетического и двигательного компонентов спортивной деятельности, организуемое корой головного мозга и направленное на достижение заданного спортивного результата.

При этом первые два компонента (психический и нейродинамический) представляют собой компоненты управления, а вторые два (двигательный и энергетический) – компоненты исполнения.

Тестирование психического компонента позволяет оценить психическое состояние (напряженность, устойчивость и т.д.), психические качества (восприятие, внимание, прогнозирование, реализацию действий и др.), психическую работоспособность (с учетом вида спорта).

Тестирование нейродинамического компонента позволяет судить о корковых процессах (возбудимость, подвижность, устойчивость и др.), о вегетативной регуляции (напряженность, стабильность).

Тестирование энергетического компонента позволяет судить об аэробной производительности (общая физическая работоспособность и выносливость) и анаэробной производительности (скоростная работоспособность и выносливость**).**

Психический компонент благоприятный если показатели выше 50 % уровня. Остальные варианты требуют психологической коррекции.

Нейродинамический компонент лежит в основе темперамента, но также позволяет оценить степень напряженности вегетативных функций. Если показатели низкие, значит работа выполнялась спортсменов неэкономично с высокой физиологической ценой для организма.

Энергетический компонент генетически обусловлен и находится под жестким контролем ДНК (это природные задатки человека). Следует посмотреть какие возможности выше (аэробные или анаэробные) и по этим данным осуществлять спортивную ориентацию.

Двигательный компонент – зеркало двигательной активности. Повышается в результате систематических тренировочных воздействий. Стоит обратить внимание на соотношение аэробных возможностей энергетического компонента и аэробной работоспособности двигательного компонента. Если возможности выше работоспособности, следует повысить уровень двигательной активности (природные данные не реализуются в полной мере. Так же и анаэробные возможности.

Раздел № 6. Практическая работа «Комплексное тестирование функциональной тренированности спортсменов с использованием компьютерной программы Чемпион»

Цель работы: Освоить методику комплексного тестирования функциональной тренированности спортсменов, научиться анализировать и интерпретировать полученные данные с помощью компьютерной программы «Чемпион».

Задачи:

1. Изучить структуру и основные разделы программы «Чемпион».
2. Освоить методики проведения тестов для оценки психологического, двигательного и энергетического компонентов тренированности.
3. Научиться вводить паспортные данные и результаты тестирования в программу.
4. Провести анализ полученных результатов и сформулировать рекомендации для спортсмена на основе автоматизированных отчетов программы.

Оборудование и материалы:

Компьютер с установленной программой «Чемпион».

Велоэргометр (например, Monark 864E).
Степ-платформа (высотой 33 см и 40 см).
Пульсометр (например, Polar).
Секундомер.
Сантиметровая лента.
Смартфон со штативом (для видеозаписи).
Весы.
Набивной мяч (1 кг).
Метроном (мобильное приложение).
Протоколы тестирования (таблицы 7-22 из пособия).

Ход работы:

Задание 1. Изучение структуры программы «Чемпион»

1. Запустите программу «Чемпион».
2. Изучите главное меню и разделы программы.
3. Ознакомьтесь с блок-схемой программы. Кратко опишите, из каких блоков состоит тестирование.
4. Изучите раздел «Методические рекомендации по срокам проведения комплексного тестирования». Составьте график тестирования для спортсмена на один годичный цикл (по месяцам).

Задание 2. Ввод паспортных данных спортсмена

1. В программе «Чемпион» перейдите в раздел «Ввод паспортных данных»
2. Заполните предложенные поля для гипотетического спортсмена (или реального, если есть возможность):
    - Дата обследования: текущая дата.
    - Спортивная организация:
    - ФИО тренера:
    - ФИО спортсмена:
    - Возраст:
    - Пол:
    - Вид спорта
    - Спортивное амплуа:
    - Спортивный разряд:
    - Стаж занятий спортом:
3. Сохраните введенные данные.

Задание 3. Тестирование психологического компонента тренированности

1. Тестирование темперамента.
    - Пройдите тест Айзенка.
    - Подсчитайте баллы по шкалам «Экстраверсия-Интроверсия», «Нейротизм» и «Ложь», используя ключ.
    - Внесите результаты в программу. Определите тип темперамента спортсмена и его положение на «Круге Айзенка».
    - Вопрос: Какие рекомендации по коррекции взаимодействия со спортсменом дает программа на основе выявленного типа темперамента?
2. Тестирование психологической толерантности:
    - Оцените свое самочувствие и желание тренироваться по 5-балльной шкале.
    - Внесите эти данные в программу.
    - Вопрос: Как программа интерпретирует оценку «3» (нормальное самочувствие) и «4» (сильное желание тренироваться)?

Задание 4. Тестирование двигательного компонента тренированности

1. Физическое развитие:

- Проведите антропометрические измерения (длина тела, масса тела, окружность грудной клетки) для спортсмена.
- Внесите данные в программу.
- Проанализируйте результаты: определите ИМТ, соматотип, гармоничность развития.
- Вопрос: Что означает «мезосоматотип» и «гармоничное развитие» в интерпретации программы?

2. Общая физическая подготовленность:
   - Используя таблицы, оцените результаты спортсмена:
     - Бег на 15 м с высокого старта:
     - Бег на 15 м с хода:
     - Бег на 30 м с хода:
     - Прыжок в длину с места:
     - Тройной прыжок:
     - Прыжок в высоту без взмаха рук:
     - Прыжок в высоту со взмахом рук:
     - Бросок набивного мяча 1 кг:
   - Вопрос: Какие физические качества у спортсмена развиты на высоком уровне, а какие требуют внимания?

Задание 5. Тестирование энергетического компонента тренированности

1. Определение PWC170, КЭЛК и скорости восстановления ЧСС:
   - Изучите методику двойного вело-степэргометрического тестирования физической работоспособности.
   - Внесите их в программу.
   - Проанализируйте оценки: «Очень высокий» для PWC170, «Повышенный» для КЭЛК и V ЧСС.
   - Вопрос: Что означает «повышенный» показатель КЭЛК?
2. Определение композиционного состава мышечных волокон.
   - Изучите методику А.В. Шишкиной.
   - Вопрос: К какому интервалу относится этот показатель и что он означает для спортивной ориентации?
3. Определение ПАНО и МПК
   - Изучите методику Ф. Конкони.
   - Определите МПК и ПАНО у спортсмена.
   - Вопрос: Как программа интерпретирует показатель МПК для разного амплуа.

Задание 6. Анализ отчета и формирование рекомендаций

1. Сформируйте итоговый отчет в программе «Чемпион».
2. Изучите автоматически сгенерированные рекомендации для спортсмена.
3. На основе полученных данных составьте сводную таблицу показателей и их оценок.
4. Главный вопрос: Сформулируйте общее заключение о функциональной тренированности спортсмена. Какие управленческие решения может принять тренер на основе этого отчета?

Контрольные вопросы

1. Что такое комплексный контроль в спорте?
2. Какие компоненты функциональной тренированности оцениваются в программе «Чемпион»?
3. Для чего используется коэффициент эффективности локомоторной координации (КЭЛК)?
4. Что показывает порог анаэробного обмена (ПАНО)?
5. Какие выводы можно сделать о спортсмене, если у него высокий процент медленносокращающихся мышечных волокон?

Требования к отчету:

Отчет по практической работе должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Цель и задачи работы.
3. Краткое описание структуры программы «Чемпион».
4. Заполненные протоколы тестирования по каждому разделу.
5. Скриншоты ключевых экранов программы с результатами.
6. Анализ полученных результатов и выводы по каждому заданию.
7. Итоговое заключение о функциональной тренированности спортсмена и рекомендации для тренера.
8. Ответы на контрольные вопросы.

2.Рекомендации по оцениванию результатов достижения компетенций.

Дифференцированный зачет «*Физиология спорта и основы нормирования нагрузок*»

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.

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.

Практические 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.