


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Институт физической культуры, спорта и туризма

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФКСиТ



В.П. Сущенко

« 29 » СЕНТЯБРЯ 2023 г.

ПРОГРАММА

**вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению подготовки 49.04.01 «Физическая культура»**

**образовательная программа
49.04.01_02 «Технические средства и цифровые технологии в работе
тренера при подготовке спортсменов»**

Санкт-Петербург

2023

АННОТАЦИЯ

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по направлению **49.03.01 «Физическая культура»**, вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительного испытания в магистратуру.

Вступительное испытание, оценивается по стобальной шкале и представляет собой междисциплинарный экзамен в объеме требований, предъявляемых государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки бакалавра по направлению, соответствующему направлению магистратуры, проводимого очно в письменной или устной форме и дистанционно (**максимальный балл – 100**).

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение междисциплинарного экзамена, – **50 баллов (50%)**.

Руководитель ОП



В.В. Бакаев

Составители:

Профессор ВШСП, д.п.н.



А.Э. Болотин

Доцент ВШСП, к.п.н.

В.С. Васильева

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию Ученым советом ИФКСиТ (протокол № 8 от «26» сентября 2023 г.).

1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЁННЫЕ В ПРОГРАММУ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА

- 1.1. Медико-биологические основы физической культуры
- 1.2. Психология и педагогика физического воспитания
- 1.3. Теория спорта
- 1.4. Технические методы и средства в системе подготовки спортсменов
- 1.5. Основы биомеханики в спорте.
- 1.6. Сенсорные системы в оценке подготовленности спортсменов

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Медико-биологические основы физической культуры

Темы (вопросы):

1. Механизмы адаптации организма человека к физическим нагрузкам.
2. Физическая нагрузка различной мощности и ее влияние на организм человека.
3. Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности.
4. Утомление. Фазы утомления. Механизм развития утомления. Роль различных уровней регулирования в развитии утомления.
5. Работоспособность человека в условиях пониженного атмосферного давления. Выполнение физических упражнений в условиях высокогорья.
6. Работоспособность человека при повышенной и пониженной температуре и влажности.
7. Здоровье и здоровый образ жизни. Роль физической культуры в сохранении здоровья.
8. Физиологическая характеристика процесса вработывания организма при мышечной деятельности различной интенсивности.
9. Механизм мышечного сокращения. Режимы работы мышц. Физиологическая характеристика динамических и статических усилий. Феномен Линдгарда при статических напряжениях.
10. Морфофункциональные факторы, обеспечивающие проявления гибкости.
11. Физиологические процессы и механизмы, обеспечивающие проявления выносливости.
12. Психологическая характеристика состояния «мертвая точка».

13. Терморегуляция и закаливание. Использование «малых форм» организации занятий по физическому воспитанию в целях закаливания школьников. Профилактика переохлаждения и обморожений на занятиях по лыжной подготовке.
14. Реакция тренированного организма на стандартные (тестирующие) нагрузки. Тесты РWC170 и гарвардский тест. Физиологические закономерности, лежащие в их основе.
15. Торможение условных рефлексов. Значение внешнего и внутреннего торможения в практике физического воспитания и спорта.

Литература для подготовки:

1. Ершов Ю.А. Общая биохимия и спорт. - М.: Московский университет, 2010. - 367 с.
2. Солодков А. С., Сологуб Е. Б. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная. М.: Советский спорт, 2008. - 620 с.
3. Вайнбаум Я.С., Коваль В.И., Родионова Т.А. Гигиена физического воспитания и спорта. М.: АСАДЕМА, 2002. 240 с.
4. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учебник для студ. ВУЗов. М.: ВЛАДОС, 1998. 480 с.
5. Смирнов В.М. Физиология физического воспитания и спорта: учеб. для сред. и высших учеб. заведений по физ. культуре - М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. - 608 с.
6. Левшин И.В., Солодков А.С. Адаптация в спорте.- СПб: НГУ им. П.Ф.Лесгафта, 2014. - 110с.

2.2. Психология и педагогика физического воспитания

Темы (вопросы):

1. Положительная и отрицательная роль оценки на занятиях по физической культуре и спорту. Идея отмены необходимости выставления отметок в педагогике сотрудничества.
2. Виды и механизмы внимания. Возрастные особенности внимания. Способы поддержания устойчивого внимания в урочных формах организации занятий.
3. Понятие потребности личности. Иерархия потребностей по А. Маслоу. Мотивы занятий физической культурой и спортом.
4. Использование закономерностей возрастного развития познавательных процессов в урочных формах занятий по предмету «Физическая культура».

5. Эмоции и чувства. Функции эмоций. Возрастные особенности эмоциональной сферы личности у детей и подростков. Коррекция и саморегулирование эмоционального состояния в спортивной подготовке.
6. Волевая сфера личности. Развитие проявлений воли в физическом воспитании и спорте у людей разного возраста.
7. Влияние мотивации достижения успеха и мотивации избегания неудачи на результаты образовательного процесса в сфере физической культуры.
8. Виды памяти и их механизмы. Развитие мнемических процессов в физическом воспитании и спорте.
9. Психодиагностика психических состояний и их коррекция. Методы диагностики психических состояний. Методы воздействия для коррекции психических состояний.
10. Психологическая подготовка к соревнованию.
11. Общая характеристика и задачи психологической подготовки спортсменов в переходном периоде большого цикла.
12. Социальные функции физической культуры.
13. Психологическая подготовка: общая и специальная.
14. Сущность воспитательного процесса, его особенности.

Литература для подготовки:

1. Гогунев Е.Н. Психология физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студентов пед. вузов, обучающихся по специальности "Физ. культура и спорт" – М.: Academia, 2003. - 288 с.
2. Психология физической культуры и спорта: учебник для вузов / [А. В. Родионов [и др.]]; под ред. А. В. Родионова. М.: Академия, 2010. – 365с.
3. Бордовская Н.В. , Реан А.А. Педагогика. Учебник для вузов. СПб., 2006. - 299 с.
4. Педагогика: учеб. / Л.П. Крившенко (и др.); под ред. Л.П. Крившенко. – М.: Проспект, 2009. – 432 с.
5. Загвязинский, В.И. Педагогика [Текст]: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / В. И. Загвязинский, И. Н. Емельянова; под ред. В. И. Загвязинского. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2012. – 350 с.

2.3. Теория спорта

Темы (вопросы):

1. Понятия: "спортивная подготовка", "спортивная тренировка", "тренированность" и "подготовленность спортсмена".

2. Цикличность тренировочного процесса как закономерность спортивной тренировки.
3. Характеристика подготовительного периода большого цикла спортивной подготовки.
4. Характеристика соревновательного периода большого цикла спортивной подготовки.
5. Понятие о микроцикле спортивной тренировки, его виды и правила построения.
6. Средства физического воспитания и спортивной тренировки.
7. Методы спортивной тренировки.
8. Техническая подготовка, ее особенности в зависимости от решения различных групп двигательных задач, характерных для видов спорта. Использование идеомоторного метода.
9. Тактика соревновательной деятельности. Ее классификация. Тактическая подготовка в процессе спортивной тренировки. Понятие о стратегии соревнований, её влияние на тактические действия.
10. Классификация соревнований. Внеклассная работа и требования к организации соревнований среди школьников.
11. Понятие многолетней подготовки. Приоритетные задачи на различных этапах многолетней подготовки.
12. Закономерности развития спортивной формы как основа построения годичных циклов тренировки: понятие «спортивная форма».
13. Критерии оценки состояния спортивной формы; стабильные и лабильные компоненты спортивной формы; фазы (стадии) развития спортивной формы.

Литература для подготовки:

1. Иссурин, В.Б. Подготовка спортсменов XXI века. Научные основы и построение тренировки / В.Б. Иссурин. – М.: Спорт, 2016. – 464 с
2. Теория и методика физической культуры / под ред. Ю.Ф. Курамшина. – М.: Советский спорт, 2010. – 464 с.
3. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты [Текст]: учеб. для вузов физической культуры: / Л.П. Матвеев. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Советский спорт, 2010. - 340 с.
4. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. - [3-е изд.]. - М.: Сов. спорт, 2009. – 199 с.
5. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практическое приложение / В.Н. Платонов. - Киев: Олимпийская литература, 2011.- 820 с.

6. Теория спорта: конспекты обзорных лекций / О. А. Двейрина : учебное пособие / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2016, 95 с.

2.4. Технические методы и средства в системе подготовки спортсменов

Темы (вопросы)

1. Понятие технических средств в спорте.
2. Классификация технических средств в спорте: по назначению, по структуре, по принципу действия, по форме обучения и контроля, по логике работы.
3. Методика применения технических средств в спорте.
4. Компьютеризация тренировочного процесса.
5. Роль тренера и технических средств в организации учебно-тренировочного процесса.
6. Современные технические средства в тренировках и соревнованиях, в диагностике состояния здоровья и уровня тренированности, в спортивном отборе, в подготовке кадров.
7. Применение технических средств для оценки и совершенствования подготовленности спортсменов.
8. Система комплексного контроля в физической культуре и спорте.
9. Выбор технических средств диагностики физической, технической, тактической, психологической подготовленности спортсменов на различных этапах годичного цикла подготовки.
10. Технические средства и параметры контроля уровня развития скоростных, силовых и координационных способностей, выносливости и гибкости.
11. Тензометрия, полидинамометрия, гониометрия, велоэргометрия, бег на тредбане, тестирование на гребных эргометрах.
12. Технические средства в технико-тактической подготовке спортсменов.
13. Аппаратно-программные комплексы для контроля за физической подготовленностью спортсменов.
14. Исследование функции внешнего дыхания при помощи аппаратно-программных комплексов.
15. Технические средства диагностики сердечно-сосудистой системы.
16. Физиологические основы функционирования нервно-мышечной системы спортсменов.
17. Оборудование для оценки потенциала нервно-мышечного аппарата.

18. Методологические основы использования тренажеров в учебно-тренировочном процессе спортсменов.
19. Классификация тренажеров и технических средств, применяемых в спорте.

Литература для подготовки:

1. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Современные технологии контроля в практике физической культуры и спорта» [Электронный ресурс] / Белорус. гос. ун-т физ. культуры, Фак. спортив. игр и единоборств; соавт. : Н. А. Парамонова [и др.]. – Регистрац. свидетельство № 1772023611 от 15.10.2020 г. – Минск: БГУФК, 2020.
2. Антонов, А.И. Инновационные спортивно-технические устройства для освоения базовых элементов в различных видах спорта: учебно-методическое пособие / А.И. Антонов, Б.В. Лабудин, В.И. Мелехов. Сев. (Арктич.) фед. ун-т им. М.В. Ломоносова. – 2-е изд. перераб. и доп. – СПб.: Свое издательство, 2015. – 326 с.
3. Использование стационарной и мобильной аппаратуры для получения индивидуальных параметров спортсмена во время тренировочных нагрузок в различных видах спорта, входящих в Олимпийскую программу. Метод. рек. – М., 2012. – 41 с.
4. Петров П.К. Теоретические и методические основы подготовки специалистов физической культуры и спорта с использованием современных информационных и коммуникационных технологий: монография. – М.; Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2003. С
5. Киселев Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2014. — 304 с.

2.5. Основы биомеханики в спорте

Темы (вопросы)

1. Предмет и методы биомеханики физических упражнений.
2. Биомеханика физических упражнений. Методы исследования.
3. Кинематика. Понятие кинематики, цели и задачи.
4. Описание движения с точки зрения кинематики.
5. Система отсчета времени, общая характеристика кинематических особенностей движений.
6. Пространственные характеристики: координаты точки, тела, системы тела.
7. Положение тела спортсмена в пространстве.
8. Программа места, ориентации в биомеханике спортсмена.

9. Траектория точки, угловое перемещение, элементарное перемещение, ориентация траектории в пространстве.
10. Временные характеристики: момент времени, длительность движений, темп и ритм движений.
11. Пространственно-временные характеристики: скорость точки и тела, мгновенная скорость, средняя скорость, скорость системы тел.
12. Инерционные характеристики. Понятие об инерции, инертность, масса тела. Первый и второй законы Ньютона.
13. Работа силы. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Работа силы трения. Момент силы. Эффективность приложения сил. Коэффициент полезного действия.
14. Энергия, кинетическая энергия тела. Потенциальная энергия тела. Потенциальная энергия упругодеформированного тела.
15. Общая характеристика свойств мышц. Специфика мышечной деятельности при различных нагрузках.
16. Основные функции мышц. Характеристика биомеханических показателей.
17. Режимы мышечных сокращений. Особенности преодолевающего, уступающего изометрического режимов.
18. Силы действия среды. Силы трения.
19. Силы активного действия. Пассивные механические силы. Реактивные силы.
20. Биомеханические требования к специальным силовым упражнениям. Метод сопряженного воздействия.
21. Биомеханические аспекты двигательных реакций.
22. Утомление и его биомеханические проявления. Выносливость и способы ее измерения.
23. Анатомо-физиологические свойства гибкости. Особенности активной и пассивной гибкости.
24. Статика. Площадь опоры.
25. Статика. Положение равновесия. Виды равновесия.

Литература для подготовки:

1. К.К. Бондаренко, А.Е. Бондаренко. Биомеханика: практическое пособие / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2019. – 45 с.
2. Кичайкина, Н.Б. Биомеханика: учебно-методическое пособие/ Н.Б. Кичайкина, И.М. Козлов, А.В, Самсонова; Санкт-Петербургский гос. ун. физической культуры им. П.Ф. Лесгафта, СПб: [б.и.], 2008. – 160 с., с ил.
3. Загrevский В.И. Биомеханика физических упражнений/ Учебное пособие/ И.В. Загrevский, О.И. Загrevский – Томск: ТМЛ-Пресс, 2007. – 274 с.

4. Донской, Д. Д. Биомеханика: учебник для институтов физической культуры / Д. Д. Донской, В. М. Зациорский – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с
5. Полякова, Т. Д. Основы биомеханической стимуляции: пособие / Т. Д. Полякова; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2020. – 85 с
6. Уткин, В. Л. Биомеханика физических упражнений / В. Л. Уткин. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.

2.6. Сенсорные системы в оценке подготовленности спортсменов

Темы (вопросы)

1. Общее понятие о сенсорных системах.
2. Цели и задачи применения сенсорных систем в оценке спортивных движений.
3. Определения различных видов сенсоров.
4. Интеллектуальные сенсорные системы.
5. Классификации сенсорных систем.
6. Датчики силы, положения, скорости, ускорения.
7. Тензометрические и пьезометрические датчики.
8. Датчики для измерения биоэлектрической активности мышц.
9. Особенности регистрации биоэлектрической активности мышц в спортивных исследованиях.
10. Электрокардиографические датчики. Принцип действия. Назначение.
11. Электроэнцефалографические датчики. Принцип действия. Назначение.
12. Системы измерения компонентного состава тела.
13. Интерфейсная электроника и техника измерений для интеллектуальных сенсорных систем.
14. Сенсорные системы в оценке физической подготовленности спортсменов.
15. Сенсорные системы в оценке технической подготовленности спортсменов.
16. Сенсорные системы в оценке интегральной подготовленности спортсменов.
17. Системы видеозахвата и видеоанализа движений.
18. Сенсоры для определения мощностных параметров движения спортсменов.
19. Использование беспроводных сенсорных систем в оценке параметров движений.
20. Использование программных продуктов распознавания информационных сенсорных образов.

Литература для подготовки:

1. Войтович И.Д. Интеллектуальные сенсоры: учебное пособие / Войтович И.Д., Корсунский В.М.. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 163 с.
2. Лукьянов Г.Н. Сенсоры и датчики физических величин: Учебное пособие. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2020. - 57 с.
3. Анцыперов В.В. Технология тензометрического измерения в спорте: монография. - Волгоград: ФГОУВПО «ВГАФК», 2013. – 129 с.
4. Цифровые технологии в оценке и повышении специальной подготовленности квалифицированных биатлонистов: учеб. пособие / Д. Ю. Быков [и др.] ; под ред. В. Е. Васюка. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. – 80 с.
5. Мобильные многоканальные ЭМГ-системы в оценке подготовленности спортсменов: монография / Н. А. Парамонова [и др.] ; под ред. В. Е. Васюка; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2022. – 134 с.: ил.

3. ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт физической культуры, спорта и туризма

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОП

_____ В.В. Бакаев

« _____ » _____ 20__ г.

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ

по направлению подготовки / образовательной программе
49.04.01 «Физическая культура» / 49.04.01_02 «Технические средства и цифровые технологии в работе тренера при подготовке спортсменов»

Код и наименование направления подготовки / образовательной программы

Пример тестового задания

№	Вопрос	Макс. балл
1	<i>Психология и педагогика физического воспитания</i> Главные вопросы, которые ставит тренер перед спортивным психологом? Выберите правильный ответ: а) Как повысить ответственность и самоотдачу спортсмена б) Как повысить психологическую устойчивость спортсмена на соревновании в) Как организовать тренировочный процесс г) Что делать с конфликтами в командах д) Как повысить уровень интеллекта у спортсменов	1
2	<i>Медико-биологические основы физической культуры</i> Как гиподинамия влияет на сердечно-сосудистую систему? Выберите правильный ответ: а) Угнетаются процессы энергообразования б) Снижается продукция надпочечников в) Нарушается питание миокарда г) Все вышеперечисленное	1
3	<i>Сенсорные системы в оценке подготовленности спортсменов</i> Для чего используются тензодатчики в спорте? Выберите правильный ответ: а) Для измерения силы и ускорения б) Для измерения подготовленности спортсменов	2

	<p>с) Для регистрации колебаний тела, измерения силы и ускорения</p> <p>d) Для измерения скорости и регистрации пульса</p>	
4	<p><i>Основы биомеханики в спорте</i></p> <p>Определите соответствия:</p> <p>1. Длительность движения</p> <p>2. Темп движений</p> <p>3. Ритм движений</p> <p>а) временная мера соотношения частей движений, определяется по соотношению промежутков времени, затраченного на соответствующие части движения.</p> <p>б) временная мера, которая измеряется разностью моментов времени окончания и начала движения.</p> <p>в) временная мера повторности движений, измеряется количеством движений, повторяющихся в единицу времени (частота движений).</p>	2
5	<p><i>Технические методы и средства в системе подготовки спортсменов</i></p> <p>Ряд каких важнейших задач позволяет решить применение компьютерных технологий в сфере физической культуры?</p> <p>Выберите правильный ответ:</p> <p>а) Проследить динамику работоспособности в течение определенного периода обучения</p> <p>б) Подготовить для внедрения в учебный процесс необходимые дидактические материалы по физической культуре</p> <p>с) Разработать индивидуальные оздоровительные программы с учетом психосоматических особенностей личности</p> <p>d) Все ответы верны</p>	2
6	<p><i>Теория спорта</i></p> <p>По результатам каких соревнований осуществляется отбор спортсменов в команду?</p> <p>Выберите правильный ответ:</p> <p>а) Подготовительных соревнований</p> <p>б) Показательных соревнований</p> <p>с) Командных соревнований</p> <p>d) Контрольных и отборочных соревнований</p>	2
7	<p>Развернутый ответ на вопрос:</p> <p>Дайте развернутое определение термина «эргометрия»</p> <p>Дайте развернутое определение термина «моторная антиципация»</p> <p>Дайте развернутое определение термина «онтогенез моторики»</p>	4