

Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение
по образованию в области физической культуры

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

В.А.Богуш

20.06.2017
Регистрационный № ТД- № 119 /тип.

СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

Типовая учебная программа
по учебной дисциплине для специальностей:

1-88 01 01 «Физическая культура (по направлениям)»;

1-88 01 02 «Оздоровительная и адаптивная физическая культура
(по направлениям)»;

1-88 01 03 «Физическая реабилитация и эрготерапия (по направлениям)»;

1-88 02 01 «Спортивно-педагогическая деятельность (по направлениям)»;

1-89 02 01 «Спортивно-туристская деятельность (по направлениям)»

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра
спорта и туризма
Республики Беларусь

А.С.Гагиев

28.02.2016

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления высшего
образования Министерства
образования Республики Беларусь

С.А.Касперович

20.06.2017

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методического
объединения по образованию
в области физической культуры

Г.Л.Косяченко

14.12.2016

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного учреждения
образования «Республиканский
институт высшей школы»

И.В.Титович

15.06.2017

Эксперт-нормоконтролер

Л.И.Петроскина

10.02.2017

Информация об изменениях размещается на сайтах:

<http://www.nihe.bsu.by>

<http://www.edubelarus.info>

Минск 2017

СОСТАВИТЕЛИ:

С.Л.Рукавицына, доцент кафедры биомеханики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», кандидат педагогических наук, доцент;

Ю.О.Волков, старший преподаватель кафедры биомеханики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры»;

Л.Л.Солтанович, старший преподаватель кафедры биомеханики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры»;

А.А.Ермакова, старший преподаватель кафедры биомеханики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

кафедра медико-биологических основ физического воспитания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (протокол от 27.05.2016 № 10);

В.Е.Васюк, заведующий кафедрой «Спортивная инженерия» Белорусского национального технического университета, кандидат педагогических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

кафедрой биомеханики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от 17.06.2016 № 10);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от 27.06.2016 № 5);

научно-методическим советом по группе специальностей 88-01 «Физическая культура» учебно-методического объединения по образованию в области физической культуры (протокол от 05.10.06.2016 № 1);

научно-методическим советом по группе специальностей 88-02 «Спорт» учебно-методического объединения по образованию в области физической культуры (протокол от 23.09.2016 № 1);

научно-методическим советом по группе специальностей 89-02 «Туризм» учебно-методического объединения по образованию в области физической культуры (протокол от 23.11.2016 № 2)

Ответственный за редакцию: Ю.О.Волков

Ответственный за выпуск: Ю.О.Волков

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Спортивная метрология» предназначена для реализации содержания образовательных программ высшего образования I ступени в рамках цикла специальных дисциплин, предусмотренных образовательными стандартами высшего образования I ступени: ОСВО 1-88 01 01-2013; ОСВО 1-88 01 02-2013; ОСВО 1-88 01 03-2013; ОСВО 1-88 02 01-2013; ОСВО 1-89 02 01-2013 и типовыми учебными планами по специальностям:

- 1-88 01 01 «Физическая культура (по направлениям)»;
- 1-88 01 02 «Оздоровительная и адаптивная физическая культура (по направлениям)»;
- 1-88 01 03 «Физическая реабилитация и эрготерапия (по направлениям)»;
- 1-88 02 01 «Спортивно-педагогическая деятельность (по направлениям)»;
- 1-89 02 01 «Спортивно-туристская деятельность (по направлениям)».

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины – сформировать у студентов знания, умения и навыки в области метрологического контроля, спортивных измерений, обработки результатов методами математической статистики с использованием современных информационных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить с метрологическими основами современной теории комплексного контроля в физическом воспитании и спорте;
- обучить студентов основным методам статистической обработки результатов измерений;
- приблизить содержание обучения к практике будущей профессиональной деятельности.

Реализация задач учебной дисциплины позволяет специалисту в области физического воспитания и спорта проводить измерения, систематизировать полученные результаты, обрабатывать их с использованием методов математической статистики, грамотно интерпретировать результаты обработки. Для изучения учебной дисциплины «Спортивная метрология» необходимы знания по следующим учебным дисциплинам: «Анатомия», «Физиология», «Биомеханика», «Педагогика», «Психология», «Информационные технологии в физической культуре и спорте», «Теория и методика физического воспитания». Знания и умения, полученные на занятиях по спортивной метрологии, помогают на более высоком уровне выполнить экспериментальную часть курсовой работы.

ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ И УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины формируются следующие компетенции:

академические:

- 1) уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- 2) владеть системным и сравнительным анализом;
- 3) владеть исследовательскими навыками;
- 4) уметь работать самостоятельно;
- 5) творчески подходить к решению задач профессиональной деятельности в сфере физической культуры и спорта;
- 6) владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- 7) иметь навыки, связанные с использованием современных информационных технологий;
- 8) обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- 9) уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

социально-личностные:

- 10) быть способным к социальному взаимодействию;
- 11) обладать качествами гражданственности;
- 12) уметь работать в команде;
- 13) совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности;
- 14) пользоваться одним из государственных языков Республики Беларусь и иным иностранным языком как средством делового общения;
- 15) формировать и аргументировать собственные суждения и профессиональную позицию;
- 16) уметь использовать в практической деятельности основы законодательства и правовых норм;
- 17) уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;
- 18) проявлять инициативу и креативность, в том числе в нестандартных ситуациях;
- 19) обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- 20) быть способным к критике и самокритике;

профессиональные:

- 21) формировать у занимающихся физическую культуру личности;
- 22) формировать у занимающихся систему научных знаний, умений, навыков и готовность к их использованию в процессе физического воспитания, спортивной подготовки и самосовершенствования;

- 23) анализировать и оценивать собранные данные;
- 24) взаимодействовать со специалистами смежных профилей;
- 25) готовить доклады и материалы к презентациям;
- 26) готовить научные статьи, рефераты, информационные сообщения и др.;
- 27) формировать знания, двигательные умения и навыки;
- 28) нормировать и контролировать физическую нагрузку;
- 29) контролировать и анализировать соревновательную деятельность;
- 30) осваивать и использовать современные научно обоснованные методики физического воспитания;
- 31) работать с научно-методической литературой, нормативными правовыми актами и другими документами;
- 32) анализировать перспективы и направления развития спорта и физического воспитания;
- 33) квалифицированно проводить научные исследования в области физической культуры и спорта;
- 34) использовать в процессе научных исследований в области физической реабилитации, эрготерапии, физической культуры и спорта знания смежных дисциплин;
- 35) использовать в научных исследованиях современные информационные технологии;
- 36) осуществлять педагогический контроль и оценивать показатели физического состояния занимающихся;
- 37) воспитывать патриотизм, чувство долга и ответственность за результаты учебной деятельности;
- 38) организовывать и проводить спортивный отбор;
- 39) осваивать и внедрять в образовательный процесс инновационные образовательные технологии;
- 40) осуществлять мониторинг образовательного процесса, диагностику учебных и воспитательных результатов, использовать современные методы организации, учета, контроля и прогнозирования процесса физического воспитания.

В результате изучения учебной дисциплины «Спортивная метрология» студент должен:

знать:

- основные понятия и методы проведения измерений;
- методы статистической обработки результатов измерений;
- методики тестирования двигательных качеств и оценки результатов тестов;
- основные положения теории контроля в физическом воспитании и спорте;

уметь:

- проводить тестовые измерения;
- проводить статистическую обработку результатов измерений;
- оценивать достоверность статистических показателей;

владеть:

- методами статистической обработки результатов измерений;

– методами проверки статистических гипотез.

Изучение учебной дисциплины рассчитано на общее количество часов – 84, из них 44 – аудиторные часы. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 20 часов, лабораторные занятия – 24 часа.

Рекомендуемая форма текущей аттестации студентов по учебной дисциплине – экзамен.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ модуля	Наименование модуля, темы	Количество аудиторных часов		
		Всего	Из них	
			лекции	лабораторные занятия
1	2	3	4	5
М-1	Модуль 1. Базовые понятия спортивных измерений и вероятностно-статистические методы в физической культуре и спорте	40	16	24
	Тема 1. Наука об измерениях в физической культуре и спорте. Основные вопросы теории измерений	4	2	2
	Тема 2. Математико-статистические основы спортивных измерений. Вариационный ряд и его графическое представление. Основные статистические характеристики	8	2	6
	Тема 3. Основные понятия теории вероятностей. Нормальный закон распределения непрерывных случайных величин и его практическое использование	4	2	2
	Тема 4. Взаимосвязь результатов измерений. Корреляционный анализ и его основные задачи	6	2	4
	Тема 5. Метрологические основы теории тестов. Надежность и информативность тестов	6	2	4
	Тема 6. Статистическая проверка гипотез. Статистические критерии. Достоверность различий двух рядов измерений	8	2	6
	Тема 7. Основы теории педагогических оценок	2	2	
	Тема 8. Основы квалиметрии	2	2	
М-К₁	Контроль успеваемости по М-1 «Базовые понятия спортивных измерений и вероятностно-статистические методы в физической культуре и спорте»¹			
М-2	Модуль 2. Контроль как основа управления тренировочным процессом. Основные понятия управления спортивной тренировкой	4	4	

¹Количество модулей контроля и запланированных для них аудиторных часов определяется учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине.

1	2	3	4	5
	Тема 9. Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсменов. Контроль за функциональным состоянием спортсменов	2	2	
	Тема 10. Контроль за технической и тактической подготовленностью спортсменов	2	2	
М-К₂	Контроль успеваемости по М-2 «Контроль как основа управления тренировочным процессом. Основные понятия управления спортивной тренировкой»			
	Итого	44	20	24

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Модуль 1. БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ СПОРТИВНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ И ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ

Тема 1. НАУКА ОБ ИЗМЕРЕНИЯХ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ. ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ ИЗМЕРЕНИЙ

Метрология – наука об измерениях. Основная задача общей метрологии. Спортивная метрология – наука об измерениях в спорте. Спортивная метрология как учебная дисциплина. Предмет спортивной метрологии. Значение спортивной метрологии и ее место среди других учебных дисциплин.

Понятие об измерениях. Требования к спортивным измерениям. Шкалы измерений: шкала наименований, шкала порядка, шкала интервалов, шкала отношений. Единицы измерений. Система СИ. Основные и производные единицы измерений системы СИ.

Точность измерений. Основная и дополнительная погрешности. Абсолютная погрешность. Действительная относительная и действительная приведенная погрешности. Класс точности измерительного прибора. Систематическая и случайная погрешности. Борьба с систематической погрешностью. Тарирование, калибровка, рандомизация. Метод устранения случайной погрешности.

Тема 2. МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ. ВАРИАЦИОННЫЙ РЯД И ЕГО ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предмет математической статистики, основные понятия. Генеральная и выборочная совокупности. Объем и представительность выборки. Неупорядоченные, ранжированные и вариационные ряды.

Построение вариационного ряда и его графическое представление. Полигон распределения, гистограмма, кумулята.

Понятие генеральной и выборочной совокупностей. Положение центра ряда распределения: среднее арифметическое, медиана, мода. Показатели вариации признака: размах варьирования, дисперсия, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего арифметического, коэффициент вариации. Расчет основных статистических характеристик.

Тема 3. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. НОРМАЛЬНЫЙ ЗАКОН РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НЕПРЕРЫВНЫХ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН И ЕГО ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Основные понятия теории вероятностей: случайное событие, случайная величина, вероятность. Вероятность события. Статистическое и классическое определение вероятности. Вероятность попадания случайной величины в заданный промежуток (интервал). Дискретные и непрерывные случайные величины.

Определение нормального распределения. Теоретическое и эмпирическое распределение. Кривая нормального распределения. Математическое выражение распределения. Свойства кривой нормального распределения. Влияние основных статистических параметров на вид кривой нормального распределения. Нормированное нормальное распределение. Вероятность попадания случайной величины, имеющей нормальное распределение в заданный промежуток. Правило трех сигм и его практическое значение. Критерий Шапиро и Уилка. Проверка на нормальность распределения независимых и попарно зависимых выборок.

Тема 4. ВЗАИМОСВЯЗЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ. КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

Виды взаимосвязи (функциональная, статистическая). Понятие корреляции. Корреляционный анализ. Основные задачи. Графическое представление взаимосвязи: корреляционное поле. Линейная и нелинейная формы взаимосвязи. Направленность линейной взаимосвязи. Регрессионный анализ: уравнение линейной регрессии, линия регрессии.

Коэффициент корреляции и его свойства. Условия выбора коэффициента корреляции.

Коэффициент корреляции Бравэ – Пирсона. Условия его корректного применения. Вычисление парного линейного коэффициента корреляции Бравэ – Пирсона. Вычисление рангового коэффициента корреляции Спирмена и тетракорического коэффициента сопряженности.

Понятие о частном (парциальном) и множественном коэффициентах корреляции.

Тема 5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕСТОВ. НАДЕЖНОСТЬ И ИНФОРМАТИВНОСТЬ ТЕСТОВ

Понятие теста. Требования, предъявляемые к тестам: цель, стандартность, наличие системы оценок, надежность, информативность. Классификация двигательных тестов. Контрольные упражнения, стандартные функциональные пробы, максимальные функциональные пробы.

Надежность теста как степень совпадения результатов при повторном тестировании. Понятие стабильности, согласованности, эквивалентности

тестов. Основные методы определения надежности тестов. Использование критериев Бравэ – Пирсона, Спирмена, тетракорического коэффициента сопряженности. Оценка качества надежности теста и способы ее повышения. Понятие информативности тестов. Эмпирическая информативность и способы ее оценки в случае, когда измеряемый критерий существует, и в случае, когда единичный критерий отсутствует. Содержательная (логическая) информативность.

Тема 6. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ. СТАТИСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ. ДОСТОВЕРНОСТЬ РАЗЛИЧИЙ ДВУХ РЯДОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Статистические гипотезы – предположения относительно статистических характеристик генеральной совокупности, проверяемые с помощью выборочных результатов измерений. Понятие нулевой и альтернативной гипотез. Ошибки первого и второго рода, допускаемые в результате проверки двух конкурирующих гипотез. Назначение статистических критериев проверки нулевых гипотез. Наблюдаемое значение критерия. Определение критической области и области принятия гипотезы. Основной принцип проверки статистических гипотез. Понятие односторонней и двусторонней критических областей. Вероятность попадания наблюдаемого критерия в критическую область при условии справедливости нулевой гипотезы. Уровень значимости. Критерии проверки статистических гипотез: параметрические, непараметрические, критерии согласия.

Оценка статистической достоверности коэффициента корреляции.

Оценка эффективности спортивных тренировок и других мероприятий по изменению средних арифметических и дисперсий выборочных совокупностей. Основные условия и алгоритм выбора критерия для сравнения двух средних арифметических. Параметрический критерий Стьюдента. Непараметрические критерии Ван дер Вардена, Манна – Уитни и Уилкоксона.

Интервальные оценки параметров генеральной совокупности по выборочным характеристикам. Доверительный интервал. Доверительная вероятность. Расчет и построение доверительных интервалов для оценки среднего значения генеральной совокупности.

Тема 7. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ОЦЕНОК

Оценка как унифицированная мера успеха в каком-либо задании. Преобразование спортивных результатов в очки. Типы шкал (пропорциональная, регрессирующая, прогрессирующая, сигмовидная). Основные задачи оценивания. Виды шкал, наиболее часто используемых в практике. Стандартные шкалы, перцентильная шкала, шкалы выбранных точек, параметрические шкалы.

Оценка комплекса тестов. Графическая форма представления результатов тестирования – профили. Итоговая (взвешенная) оценка комплекса тестов.

Понятие нормы. Сопоставительные, индивидуальные, должные, возрастные нормы. Пригодность норм.

Тема 8. ОСНОВЫ КВАЛИМЕТРИИ

Основные понятия квалиметрии. Эвристические и инструментальные приемы квалиметрии. Метод экспертных оценок. Формирование цели экспертизы, подбор экспертов, выбор методики, проведение опроса и обработка полученной информации. Оценка степени согласованности мнений экспертов. Коэффициент конкордации. Оценка статистической достоверности коэффициента конкордации. Способы проведения экспертизы (метод предпочтения, метод парного сравнения).

Сбор мнений посредством заполнения анкет. Виды анкетирования. Основные правила составления анкет.

Модуль контроля (М-К₁)

Контроль успеваемости по М-1 «Базовые понятия спортивных измерений и вероятностно-статистические методы в физической культуре и спорте»

Контроль осуществляется в форме контрольных работ, тестирования с разноуровневыми заданиями, расчетно-графических работ.

Модуль 2. КОНТРОЛЬ КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ УПРАВЛЕНИЯ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКОЙ

Тема 9. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНТРОЛЯ ЗА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬЮ СПОРТСМЕНОВ. КОНТРОЛЬ ЗА ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ СОСТОЯНИЕМ СПОРТСМЕНОВ

Управление и контроль в спортивной тренировке. Понятие об управлении в спортивной тренировке. Срочный тренировочный эффект и кумулятивный тренировочный эффект. Основные типы обратных связей, соответствующих различным направлениям в педагогическом контроле. Всесторонняя проверка уровня подготовленности спортсменов во время этапных и комплексных обследований. Выбор показателей комплексного контроля. Составление программы комплексного контроля с учетом специфики соревновательной деятельности. Логический анализ соревновательной деятельности с выявлением основных факторов эффективности, подбор соответствующих тестов, методика тестирования, контрольное тестирование, математико-статистический анализ результатов тестирования.

Контроль за функциональным состоянием спортсменов. Основные показатели функционального состояния. Общие требования к контролю физической подготовленности. Комплексная оценка физической подготовленности, оценка уровня развития отдельного физического качества,

оценка уровня развития одной из форм проявления двигательного качества. Контроль скоростных качеств. Простые и сложные двигательные реакции. Контроль быстроты движений. Контроль силовых качеств. Импульс мышечной силы. Интегральные и дифференциальные показатели мышечной силы. Динамограмма. Добротность силовых тестов.

Тема 10. КОНТРОЛЬ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬЮ СПОРТСМЕНОВ

Основные методы контроля технического мастерства спортсмена. Визуальный контроль как основное средство качественного анализа технического мастерства. Измерение биомеханических характеристик техники (инструментальный контроль технического мастерства). Контроль объема техники, контроль разносторонности техники. Надежность и согласованность показателей разносторонности техники. Контроль эффективности техники. Понятие абсолютной эффективности техники. Сравнительная эффективность техники.

Контроль спортивной тактики. Количественные показатели тактического мастерства. Объем, разносторонность, рациональность тактики. Поиск рациональной тактики. Моделирование тактики. Имитационное моделирование. Инструментальные методы контроля тактического мастерства.

Модуль контроля (М-К₂)

Контроль успеваемости по М-2 «Контроль как основа управления тренировочным процессом. Основные понятия управления спортивной тренировкой»

Контроль осуществляется в форме контрольных работ, тестирования с разноуровневыми заданиями, расчетно-графических работ.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Содержание и формы самостоятельной работы студентов и модель модульно-рейтинговой системы оценки знаний разрабатываются или адаптируются в соответствии с целями и задачами подготовки специалистов. Самостоятельная работа студентов может осуществляться в трех основных формах, отличающихся степенью самостоятельности ее выполнения:

– управляемая самостоятельная работа, предусматривающая самостоятельное выполнение студентами учебного или исследовательского задания при опосредованном контроле и управлении преподавателя (указания со стороны преподавателя, рекомендации, научно-методическое и информационное обеспечение и др.);

– собственно самостоятельная работа, организуемая студентом в рациональное с его точки зрения время, мотивируемая собственными познавательными потребностями и контролируемая им самим (например, подготовка к экзамену).

С учетом специфики и профиля образования наиболее эффективными формами и методами организации самостоятельной работы при освоении учебной дисциплины являются:

- выполнение дифференцированных по сложности лабораторных работ с последующим оформлением отчетов о проделанной работе;
- выполнение заданий в форме расчетно-графических работ;
- подготовка к опросу по темам модулей учебной дисциплины;
- индивидуальное изучение литературы по темам учебной дисциплины.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Проведение спортивных измерений. Тест «Время реакции на изменение цвета». Ретест. Тест-критерий «Теппинг-тест».
2. Одинарные ряды результатов измерений. Расчет основных статистических характеристик результатов первичного теста.
3. Проверка результатов расчета основных статистических характеристик на компьютере. Контроль знаний по темам 1, 2.
4. Взаимосвязь результатов измерений. Расчет коэффициента взаимосвязи. Оценка надёжности теста. Оценка статистической достоверности коэффициента надёжности.
5. Проверка коэффициентов корреляции на компьютере. Контроль знаний по темам 4, 5, 6.
6. Повторное тестирование. Оценка нормальности распределения по критерию Шапиро и Уилка и проверка расчёта на компьютере.
7. Оценка эффективности методики тренировки. Расчёт и построение доверительного интервала. Контроль знаний по темам 3, 6.

8. Обобщение результатов и защита отчёта по лабораторному практикуму.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

1. Одинарные ряды результатов измерений. Расчет основных статистических характеристик результатов ретеста и теста-критерия. Подготовка к контролю знаний по следующим вопросам:

1.1. Основные статистические характеристики центра ряда.

1.2. Характеристики вариации.

1.3. Понятие репрезентативности выборочных показателей. Оценка репрезентативности.

1.4. Полигон и гистограмма распределения.

2. Взаимосвязь результатов измерений. Расчет коэффициента взаимосвязи. Оценка информативности теста. Оценка статистической достоверности коэффициента информативности. Подготовка к контролю знаний по следующим вопросам:

2.1. Основные понятия теории корреляции.

2.2. Основные понятия теории статистических гипотез.

2.3. Информативность теста.

2.4. Диагностическая и прогностическая информативность.

2.5. Эмпирическая и логическая информативность.

2.6. Критерии оценки информативности.

3. Составление отчёта по лабораторному практикуму. Подготовка к контролю знаний по следующим вопросам:

3.1. Добротность тестов, используемых в работе.

3.2. Сущность метода оценки эффективности методики спортивной тренировки.

3.3. Обоснование выбора критерия для оценки эффективности методики тренировки.

3.4. Педагогическое заключение на основе проведенного метрологического анализа.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

1. Электронные таблицы Microsoft Excel (мастер функций: категория функций «Статистические»; надстройка «Пакет анализа»: инструменты анализа «Описательная статистика», «Корреляция»).

2. Программа «Статистика».

3. Программа «Корреляция».

4. Программа «Тест-экзаменатор» или программа «EasyQuizzy».

Изучение учебной дисциплины предполагает использование презентаций по темам: «Основы теории спортивных измерений», «Основы теории вероятностей», «Графическое представление вариационного ряда», «Взаимосвязь результатов измерений», «Математико-статистические основы теории тестов», «Статистические гипотезы», «Основы теории педагогических оценок», «Методы количественной оценки качественных показателей», «Метрологические основы контроля в подготовке спортсменов».

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Основными методами и технологиями обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекциях;
- элементы научно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе студента;
- технология программированного обучения;
- коммуникативные и игровые технологии, реализуемые на лабораторных занятиях.

Методы обучения учебной дисциплины «Спортивная метрология» соответствуют таким принципам, как гуманизация, фундаментализация, компетентностный подход и междисциплинарность.

Методическими особенностями учебной дисциплины являются: принцип творческого мышления, направленность обучения на формирование самостоятельности суждений.

ДИАГНОСТИКА КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Типовыми учебными планами специальностей в качестве формы текущей аттестации студентов по учебной дисциплине «Спортивная метрология» предусмотрен экзамен. Десятибалльная шкала оценки представляет собой систему измерения учебных достижений студента, в которой отметка уровня знаний выражается последовательным рядом чисел (баллов) «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «10». При оценке знаний студентов отметками в баллах по десятибалльной шкале учитываются критерии оценки результатов учебной деятельности студентов в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале. Положительными являются отметки не ниже 4 (четырёх) баллов. Отметки 1 (один), 2 (два), 3 (три) являются неудовлетворительными.

Для промежуточной аттестации знаний студентов по учебной дисциплине и диагностики компетенций студентов используются следующие формы:

1. Устно-письменная.
2. Техническая.
3. Электронные тесты.

4. Электронные практикумы.
5. Лабораторные практикумы.
6. Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
7. Письменные отчеты по лабораторным работам.
8. Письменные контрольные работы.
9. Другие.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ

1. Годик, М. А. Спортивная метрология : учеб. для ин-тов физ. культуры / М. А. Годик. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
2. Основы математической статистики : учеб. пособие / под общ. ред. В. С. Иванова. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.
3. Спортивная метрология : учеб. для студентов ин-тов физ. культуры / под общ. ред. В. М. Зациорского. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 256 с.
4. Волков, Ю. О. Спортивная метрология : практикум / Ю. О. Волков, Л. Л. Солтанович, С. Л. Рукавицына ; М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2013. – 99 с.
5. Основы педагогических измерений. Вопросы разработки и использования педагогических тестов : учеб.-метод. пособие / В.Д. Скаковский [и др.]; под общ. ред. В.Д. Скаковского. – Минск: РИВШ, 2009. – 340 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

6. Гинзбург, Г. И. Расчетно-графические работы по спортивной метрологии / Г. И. Гинзбург, В. Г. Киселев. – Минск : БГОИФК, 1984. – 112 с.
7. Смирнов, Ю. И. Спортивная метрология : учеб. для студентов пед. вузов / Ю. И. Смирнов, М. М. Полевщиков. – М. : Академия, 2000. – 232 с.
8. Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике : учеб. пособие для вузов физ. культуры / В. П. Губа [и др.]. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 212 с.
9. Шупляк, В. И. Математическая статистика : курс лекций / В. И. Шупляк. – Минск : РИВШ, 2011. – 228 с.
10. Губа, В. П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований : учеб.-метод. пособие / В. П. Губа, В. В. Пресняков. – М. : Человек, 2015. – 288 с.
11. Гохман, О.Г. Экспертное оценивание: учеб. пособие. / О.Г. Гохман. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1991. – 152 с.
12. Гуткин, М.С. Основы измерений в психологии: учеб. пособие / М.С. Гуткин. – Гродно: ГрГУ, 1999. – 138 с.
13. Начинская, С.В. Основы спортивной статистики. / С.В. Начинская. – Киев: Вища школа, 1987. – 189 с.
14. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко. – СПб.: ООО «Речь», 2000. – 350 с.