

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)**

ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ЗДОРОВЬЯ ИМ. И.С. ЯРЫГИНА

КАФЕДРА

**Теории и методика медико-биологических основ и безопасности
жизнедеятельности**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ**

Направление подготовки:

44.04.01 Педагогическое образование

Название программы:

Здоровьесберегающие технологии в физической культуре

Квалификация (степень):

магистр

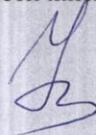
очная форма обучения

Красноярск 2016

Рабочая программа дисциплины «Спортивная метрология» составлена к.б.н.,
доцентом кафедры медико-биологических основ и безопасности
жизнедеятельности Колпаковой Т.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры медико-
биологических основ и безопасности жизнедеятельности протокол № ____

Заведующая кафедрой



Колпакова Т.В.

Одобрено Научно-методическим советом ИФКСиЗ им. И.С. Ярыгина
" ____ " _____ 2016г.

Председатель Научно-методического
совета



Бордуков М.И.

ПРОТОКОЛ
согласования учебной программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедра	Предложения об изменениях в дидактических единицах, временной последовательности изучения и т.д.	Принятое решение (протокол №, дата) кафедрой, разработавшей программу
Физиология физического воспитания и спорта	ТиМ МБО и БЖ	Изучать раздел «Аэробный и анаэробный обмен» следует после разделов общей физиологии.	
Анатомия Физиология Биомеханика	ТиМ МБО и БЖ	Данные дисциплины должны предшествовать	

Оглавление

1. Пояснительная записка	4
2. Рабочая программа дисциплины	4
2.1. Выписка из образовательного стандарта	6
2.2. Введение	6
2.3. Содержание дисциплины	7
2.4. Объем дисциплины и виды учебной работы	10
2.5. Тематический план	11
3. Учебно-методическая карта дисциплины.....	12
4. Карта самостоятельной работы студента по дисциплине	13
5. Карта литературного обеспечения дисциплины	14
6. Карта обеспечения дисциплины учебными материалами	15
7. Карта обеспеченности дисциплины оборудованием	15
8. Банк заданий по дисциплине	19
9. Задания по математической статистике	20
10. Темы рефератов	26
11. Перечень вопросов к зачету	27
12. Методические рекомендации для студентов	28

2.1. Выписка из образовательного стандарта

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
ДПП.Ф.09	Спортивная метрология Метрология как учебная и научная дисциплина. Роль метрологии в учебно-тренировочном процессе. Методы и средства измерений в физическом воспитании и спорте. Погрешности и шкалы измерений. Единицы измерений. Статистические методы обработки результатов измерений. Теория тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Метрологические требования к тестам. Методы количественной оценки качественных показателей. Теория оценок. Шкалы оценок. Нормы. Управление и контроль в спортивной тренировке.	72

2.2. Введение

Цель дисциплины «Спортивная метрология» – ознакомить магистрантов:

- с основами метрологии, стандартизации и контроля в спорте;
- с метрологическими характеристиками и аттестацией средств измерений, используемых в области физической культуры и спорта;
- с метрологическим обеспечением приемов регистрации, обработки и анализа показателей физического состояния, технико-тактического мастерства и тренировочных нагрузок.

Задачи дисциплины состоят в воспитании у магистрантов способности использовать основные положения метрологии, стандартизации и контроля в спорте в своей практической деятельности, обеспечивающей, в конечном итоге, получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в данной области. Метрологическая подготовка магистрантов должна находить отражение во всех этапах и звеньях учебного процесса: преподавании дисциплин общекультурной, медико-биологической, психолого-педагогической и предметной подготовок; курсовых и дипломных работах; учебно-исследовательской деятельности и педагогической практики магистрантов.

Требования.

Студент должен знать:

- о возрастно-половых закономерностях развития физических качеств и формирования двигательных навыков;
- методы и организацию комплексного контроля в физическом воспитании и спортивной подготовки;
- методы организации и проведения научно-исследовательской работы;
- методы и принципы обеспечения единства измерений;
- условия и факторы, влияющие на качество обучения, воспитания и тренировки в спорте; показатели спортивного мастерства; методы оценки спортивной подготовленности и качества учебно-тренировочного процесса; организацию спортивно-педагогического, медицинского и комплексного контролей в спорте;
- ответственность за нарушение законодательства о государственных стандартах.

Студент должен уметь:

- оценивать эффективность физкультурно-спортивных занятий;

- осуществлять медико-биологический и психолого-педагогический контроль состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий с использованием инструментальных методик;
- организовывать и проводить научно-исследовательскую и методическую работу по проблемам физического воспитания, оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки;
- владеть навыками рационального применения учебного и лабораторного оборудования, аудиовизуальных средств, компьютерной техники, тренажерных устройств и специальной аппаратуры в процессе различных видов занятий;
- уметь применять навыки научно-методической деятельности для решения конкретных задач, возникающих в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий;
- уметь применять методы врачебно-педагогического контроля в конкретных ситуациях профессиональной деятельности;
- уметь определять причины ошибок в процессе освоения обучаемыми двигательных действий и развития физических качеств и находить методику их устранения;
- квалифицированно применять метрологически обоснованные средства и методы измерения и контроля в физическом воспитании и спорте;
- метрологически грамотно использовать измерительную информацию для обработки и анализа показателей физической, технической, тактической, теоретической и других видов подготовленности спортсменов, и их соревновательных и тренировочных нагрузок.

2.3. Содержание дисциплины

I. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ СПОРТИВНОЙ МЕТРОЛОГИИ. РОЛЬ МЕТРОЛОГИИ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

Предмет спортивной метрологии и ее место среди других дисциплин в подготовке специалистов. История развития метрологии. Структура метрологии. Законодательная метрология.

II. ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Классификация величин. Реальные, идеальные, физические, нефизические, математические, измеряемые и оцениваемые величины. Шкала величины. Понятие счета. Размер физической величины. Понятие о единице величины.

III. ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Шкала физической величины. Шкала наименований. Шкала порядка. Шкала интервалов. Реперные шкалы. Шкалы отношений.

IV. ИЗМЕРЕНИЕ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ

Операции прямого измерения: измерительное преобразование, воспроизведение физической величины заданного размера, сравнение измеряемой физической величины. Элементы процесса измерения. Задача измерения. Объект измерения. Классификация измерений.

V. СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН И ИХ ЕДИНИЦ

Размер физической величины. Значение физической величины. Единица физической величины. Система физических величин. Основные и производные физические величины. Система единиц физических величин. Внесистемные единицы. Кратные и дольные единицы.

VI. ТЕОРИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Понятия об эталонах. Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерений. Поверочные схемы. Поверка средств измерений.

VII. ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Истинные и действительные значения измеряемой величины. Понятие о погрешности. Основная и дополнительная, абсолютная и относительная, систематическая и случайная погрешности.

VIII. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Классификация и свойства средств измерений. Измерительные системы. Индикаторы. Измерительные преобразователи. Передача и представление измерительной информации.

IX. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Характеристики, предназначенные для определения показаний средств измерений, качества показаний, чувствительности средств измерений к влияющим величинам. Динамические характеристики.

Метрологическая аттестация, поверка и калибровка средств измерений. Классы точности средств измерений.

X. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Одномерные ряды результатов измерений. Взаимосвязь результатов измерений и методы вычисления коэффициентов взаимосвязей. Достоверность статистических характеристик. Дисперсионный анализ.

XI. ТЕОРИЯ ТЕСТОВ

Стандартизация измерительных процедур. Надежность тестов и ее повышение. Стабильность, согласованность и эквивалентность тестов. Информативность тестов.

XII. ТЕОРИЯ ОЦЕНОК

Оценка, оценивание, стадии оценивания, задачи оценивания. Шкалы оценок. Нормы. Разновидности норм. Пригодность норм.

XIII. УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ

Понятие об управлении. Контроль за физическим состоянием спортсмена. Определение степени освоенности техники. Контроль за тактическим мышлением и действиями. Контроль соревновательных и тренировочных нагрузок. Этапный, текущий и оперативный контроль состояния спортсмена. Разрядные нормы и требования. Физкультурные комплексы. Модельные характеристики спортсменов. Спортивный отбор.

Технические средства контроля в спорте. Инструментальные методы контроля. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса и соревнований.

2.4. Рабочая модульная программа дисциплины

2.4.1. МОДУЛЬ 1 (Введение в метрологию)

Модуль состоит из двух учебных элементов:

- ◆ учебный элемент № 1 «Предмет и задачи спортивной метрологии. Роль метрологии в учебно-тренировочном процессе.»

- ♦ учебный элемент № «2 Шкалы измерений. Системы физических величин и их единиц.»

УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ № 1

Предмет и задачи спортивной метрологии.
Роль метрологии в учебно-тренировочном процессе

Содержание учебного элемента:

1. Предмет спортивной метрологии и ее место среди других дисциплин в подготовке специалистов.
2. История развития метрологии

УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ № 2

Шкалы измерений. Системы физических величин и их единиц

Содержание учебного элемента:

- 1 . Шкала наименований. Шкала порядка. Шкала интервалов. Реперные шкалы. Шкалы отношений.
3. Значение физической величины. Единица физической величины. Система физических величин. Основные и производные физические величины. Система единиц физических величин. Внесистемные единицы. Кратные и дольные единицы.

2.4.2. МОДУЛЬ 2 (Средства измерений. Теория тестов и оценок)

Модуль состоит из двух учебных элементов:

- ♦ учебный элемент № 1 «Метрологические характеристики средств измерений»
- ♦ учебный элемент № 2 «Статистические методы обработки результатов измерений.»
- ♦ учебный элемент № 3 « Теория тестов и оценок»

УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ № 1

Метрологические характеристики средств измерений

Содержание учебного элемента:

1. Характеристики, предназначенные для определения показаний средств измерений, качества показаний, чувствительности средств измерений к влияющим величинам. Динамические характеристики.
2. Метрологическая аттестация, поверка и калибровка средств измерений. Классы точности средств измерений.

УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ № 2

Статистические методы обработки результатов измерений

Содержание учебного элемента:

1. Одномерные ряды результатов измерений. Взаимосвязь результатов измерений и методы вычисления коэффициентов взаимосвязей.
2. Достоверность статистических характеристик. Дисперсионный анализ.

УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ № 3

Теория тестов и оценок

Содержание учебного элемента:

1. Стандартизация измерительных процедур. Надежность тестов и ее повышение. Стабильность, согласованность и эквивалентность тестов. Информативность тестов.
2. Оценка, оценивание, стадии оценивания, задачи оценивания. Шкалы оценок. Нормы. Разновидности норм. Пригодность норм.

2.5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Сессии
		1
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции	-	-
Семинары, мастер-классы, тренинги		
Лабораторно-практические занятия	12	12
И (или) другие виды аудиторных занятий	-	-
Самостоятельная работа:	60	60
Управление самостоятельной работой		
Входной, текущий и выходной контроль		
И (или) другие виды внеаудиторных занятий		
Виды итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет

2.5. Тематический план

№	Наименование модулей	Общая трудоемкость	в том числе				Самостоятельная работа
			аудиторные			ЛПЗ	
			Всего часов	Лекции	Семинары, мастер-классы,		
1.	Введение в спортивную метрологию		2	-	-	2	10
2.	Средства измерений. Теория тестов и оценок		70	-	-	10	50
	Итого	72	72	20	-	12	60

2.6. Темы лекций

№ п/п	Модуль	Темы лекций
1	2	3
1	Модуль 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи спортивной метрологии. Роль метрологии в учебно-тренировочном процессе. Законодательная метрология 2. Физические величины и их классификация. 3. Шкалы измерений. 4. Измерение и его основные этапы. 5. Системы физических величин и их единиц
2	Модуль 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теория единства измерений 2. Погрешности измерений и их классификация. 3. Метрологические характеристики средств измерений 4. Статистические методы обработки результатов измерений 5. Управление и контроль в спортивной тренировке

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Спортивная метрология

Модуль	Трудоемкость		№№ раздела, темы	Лекционный курс		Занятия (номера)		Индивидуальные занятия		Самостоятельная работа магистрантов		Формы контроля	
	В кредит	В часах		Вопросы, изучаемые на лекции	Часы	семинарские	Лабораторно-практические	Содержание	Часы	Содержание (или номера заданий)	Часы		
1. Статистические методы в ФК и С				Вариационные ряды	2		8				Решение практических задач по закономерностям корреляции и статистической достоверности	8	Письменный отчет
				Статистические характеристики	2								
				Закономерности корреляции	2								
				Статистическая достоверность	2								
2. Основы измерений в ФК и С				Измерения в ФК и С	2		4			Отбор в избранном виде спорта	4	реферат	
				Теория тестов									
				Основы теории оценок									
				Методы квалиметрии	2								
				Управление и контроль в ФК и С									
				Отбор в спорте									
Всего часов		110			12		12				12		

4. КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА
Спортивная метрология

Модуль	Номер раздела, темы	Самостоятельная работа магистрантов			Формы контроля
		Содержание работы, формы работы	Сроки выполнения	Общая трудоемкость	
№1	1	Сбор и выполнение заданий по разделу «Закономерности корреляции».	3 неделя курса	15	Письменный отчет
	2	Сбор и выполнение заданий по разделу «Статистическая достоверность».	4 неделя курса	15	Письменный отчет
№2	3	Сбор материала в соответствии с перечнем тем реферативных работ.	9,10 неделя курса	30	Реферат

5. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Спортивная метрология

№ п/п	Наименование	Наличие место/ (кол-во экз.)	Потребность	Примечания
	Обязательная литература			
1	С.В. Начинская. Спортивная метрология. Гриф МО РФ, 2005	5	15	
2	М.А. Годик. Спортивная метрология: Учебник для вузов физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1988, 192 с.	10	15	
3	Методические рекомендации по математической статистике для магистрантов института физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина; Красноярск. Гос. Пед. Ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2012. 36 с.	50	15	
	Дополнительная литература			
	Модуль №1			
1	В.Б. Коренберг Словарь – справочник М. Советский спорт, 2004. - 340 с.	1	4	
2	Н.А. Масальгин. Математико-статистические методы в спорте. М., Физкультура и Спорт, 1974.	3	15	
	Модуль №2			
1	Ю.И. Смирнов, М.М. Полевщиков Спортивная метрология. Учебник для факультетов физической культуры педагогических университетов и институтов. – М.: Академия, 2000.	10	15	

6. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ ДИСЦИПЛИНЫ Спортивная метрология

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа	Рекомендуемое использование
1	Словарь терминов и понятий	Печатный. Электронный (Word). Сетевой	Ресурсный центр. Библиотека. Портал центра дистанционного образования	Очная, формы – электронный. Заочная форма – печатный.
2	Учебная программа	Печатный. Электронный (Word). Сетевой	кафедра БЖ и АФК	Очная, формы – электронный. Заочная форма,
3	Наглядные пособия	Печатный.	кафедра БЖ и АФК	Очная - печатный.
4	Конспект лекций	Печатный	Ресурсный центр.	Очная, заочная формы –печатный.

7. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОБОРУДОВАНИЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Спортивная метрология

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования	Ответственный
	Аудитория № 1-49			
1	Видеопроектор	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов	
2	Видеокomплекc (видеомагнитофон, телевизор)	2	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеофильмов	
	Аудитория № 1-57			
3	Медицинские весы, ростомер, секундомеры, динамометры, велоэргометр, тонометры.		Работа на практических занятиях	

Основные понятия и термины модульно-рейтинговой программы

Дисциплинарный модуль – часть учебной дисциплины, по окончании изучения которой осуществляется контроль знаний магистрантов. Количество дисциплинарных модулей определяется в зависимости от содержания и трудоемкости дисциплины. Дисциплинарные модули могут быть следующих видов: входной, базовый, итоговый, дополнительный.

Входной модуль – часть времени, отводимого на изучение дисциплины и используемого для определения уровня остаточных знаний по предыдущим смежным дисциплинам.

Базовый модуль – часть учебной дисциплины, содержащая ряд основных тем или разделов дисциплины.

Итоговый модуль – часть учебной дисциплины, отводимой на аттестацию и подготовку к ней в целом по дисциплине.

Дополнительный модуль – ряд дополнительных заданий, предназначенных для добора недостающих баллов по дисциплине в целом.

Входной рейтинг-контроль – это выявление остаточных знаний по ранее изученным смежным дисциплинам, которые необходимы для успешного усвоения данной дисциплины.

Рейтинг-контроль текущей работы – все виды аудиторной и внеаудиторной работы магистрантов по данному дисциплинарному модулю, результаты которой оцениваются до промежуточного контроля.

Промежуточный рейтинг-контроль – это проверка полноты знаний по освоенному материалу дисциплинарного модуля.

Рейтинг по модулю – сумма баллов рейтинг-контроля текущей работы и промежуточного рейтинг-контроля по отдельному модулю.

Итоговый рейтинг-контроль – это итоговая аттестация, проводимая в любой форме, в т.ч. и традиционной (экзамен, зачет), в конце семестра, в результате которой студент получает определенное количество баллов.

Добор баллов – это проверка знаний магистрантов, желающих отчитаться по задолженностям или повысить свой рейтинг, осуществляемая в пределах дополнительного модуля.

Промежуточный рейтинг – сумма всех рейтинговых баллов к определенному моменту времени.

Рейтинг по дисциплине – это интегральная оценка результатов всех видов учебной деятельности студента по дисциплине, включающей:

- входной контроль;
- рейтинг-контроль текущей работы;
- промежуточный рейтинг-контроль;
- итоговый рейтинг-контроль;
- добор баллов (дополнительные задания).

Модульная программа – программа дисциплины, подразумевающая структурирование ее содержания на модули.

Технологическая карта дисциплины – документ, определяющий количество баллов и формы работы в дисциплинарных модулях.

8. Банк заданий по дисциплине

1. Обоснуйте важность метрологии в учебно-тренировочном процессе.
2. Что изучает спортивная метрология?
3. С какими дисциплинами профессиональной подготовки связана спортивная метрология?
4. Сформулируйте основные этапы развития метрологии.
5. Что называют физической величиной?
6. Чем отличаются основные и производные величины?
7. Что такое шкала измерений?
8. Каковы особенности шкалы отношений?
9. Что называют измерением?
10. Перечислите этапы измерения.
11. Как создавалась метрическая система мер?
12. Что называется системой единиц физических величин?
13. Опишите путь передачи размера единиц от эталона к рабочим средствам измерений.
14. Какие факторы влияют на качество измерений?
15. Что называют погрешностью измерений?
16. Назовите признаки, по которым классифицируются погрешности.
17. Сформулируйте способы устранения систематических погрешностей.
18. Что понимается под единством измерений?
19. Что называют средствами измерений?
20. Приведите примеры средств измерений, используемых в физической культуре и спорте.
21. Назовите типы датчиков, используемых в физической культуре и спорте.
22. Из каких блоков состоит измерительная установка?
23. Приведите примеры использования радиотелеметрии в физической культуре и спорте.
24. Что называют метрологическими характеристиками средств измерений?
25. Что называется классом точности средства измерения и где он обозначается?
26. Что понимается под поверкой средства измерений?
27. Какими коэффициентами устанавливается количественная оценка взаимосвязи результатов измерений?
28. Как осуществляется проверка статистических гипотез?
29. Что устанавливает корреляционный анализ?
30. Что называется тестом?
31. Перечислите метрологические требования к тестам.
32. Какие требования должны соблюдаться для стандартизации проведения тестирования?
33. Сформулируйте метрологические характеристики тестов.
34. Что понимают под информативностью тестов?
35. Что называют педагогической оценкой?
36. Что такое шкала оценок?
37. Приведите примеры шкал оценок, используемых в физической культуре и спорте.
38. Что называют нормой в спортивной метрологии?
39. Какие существуют характеристики норм?
40. Дайте понятие управления учебно-тренировочным процессом.
41. Перечислите характеристики этапного, текущего и оперативного контроля.
42. Как можно оценить уровень технической подготовленности спортсмена?
43. Чем характеризуется состояние спортсмена и как можно его контролировать?

44. Какова роль модельных характеристик при прогнозировании спортивных результатов?
45. Приведите примеры технических средств контроля, используемых в спорте.

9. Задания по математической статистике

1. Рассчитать величины X , V , m
2. Рассчитать доверительные интервалы статистических характеристик.
3. Сделать вывод и дать необходимые пояснения.

Разделы:

1. Сравнение 2 – х выборочных характеристик вариаций (дисперсий).
2. Сравнение 2 – х выборочных средних арифметических связанных выборок.
3. Сравнение 2-х выборочных средних арифметических несвязанных выборок.
4. Вычисление парного линейного коэффициента корреляции.

УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ

1. Задание: достоверно ли отличие студентов ФФК 1 курса от 4 курса в беге на 200 м.?

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
X	13	41	31	31	23	47	35	36	32	27	36	28	44	44
Y	36	26	24	57	22	25	23	31	35	23	30	41	30	41

2. Задание: доказать достоверно ли различие между студентами ТФК и КГПУ в прыжках в длину?

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	4.6 0	5.2 0	5.5 5	4.9 0	4.8 7	5.0 3	3.2 0	3.4 4	3.6 0	3.0 7	3.1 7	3.9 0	4.0 6	3.1 0	4.7 0
Y	4.6 6	3.8 6	5.5 0	5.2 0	5.1 1	5.0 3	3.2 0	3.2 1	3.9 0	4.7 0	4.5 3	5.2 5	4.9 7	5.0 0	3.8 6

3. Задание: достоверна ли разница между юношами ТФК и ФФК на дистанции 100м.?

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	15. 0	14. 0	12. 0	13. 0	14. 5	12. 5	13. 3	14. 2	14. 5	13. 8	12. 9	15. 5	14. 7	15. 8	13. 3
Y	12. 6	18. 0	16. 2	14. 2	13. 1	13. 0	14. 0	14. 3	15. 5	13. 2	15. 0	13. 8	13. 9	14. 2	14. 3

4. Задание: существует ли взаимосвязь между показателями роста и веса на примере спортсменов-боксеров.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X(рост)	190	185	183	176	174	170	168	160	154	154
Y(вес)	89	86	87	76	73	70	71	68	60	63

5.Задание: установить, есть ли корреляционная связь между массой и длиной тела у студентов ФФК?

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	170	168	174	179	160	167	163	190	182	171	175	173	168	165	181
Y	64	62	69	70	73	71	50	72	90	77	95	78	54	60	70

6.Задание: рассчитать корреляцию между обхватом грудной клетки и массой тела у спортсменов-тяжелоатлетов.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	84	87	60	112	110	73	102	108	80	82	76	120	115	96	97
Y	112	120	93	134	132	100	125	130	108	106	110	138	140	120	126

7. Задание: выяснить, достоверна ли разница между студентами ТФК и КГПУ в толкании ядра.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	740	650	722	914	650	693	747	860	990	707	864	688	960	830	821
Y	911	860	840	791	936	785	944	950	876	953	798	916	824	918	865

8. Задание: выяснить, достоверны ли отличия между студентами ФФК и ТФК на дистанции 1000м

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	3.50	3.55	3.52	3.45	3.40	4.02	4.10	4.05	4.00	4.03	3.55	3.58	3.50	3.45	4.10
Y	3.45	3.46	3.50	3.58	3.45	4.01	4.20	3.55	3.56	3.44	3.40	3.56	4.00	3.38	3.50

9. Задание: вычислить значимость отличия по содержанию Т-лейкоцитов; до и после лечения.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
X	3248	1922	2077	1682	2585	2086	2232	2080	1620	2532	1820	2376	1826	1620
Y	1040	1121	2280	1276	1225	828	1860	1820	966	150	1845	1500	1508	1116

10. Задание: определить коэффициент корреляции между общей массой тела и динамометрией у волейболисток.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
X	80	62	70	64	62	64	72	78	78	66	64	78	68
Y	50	32	41	29	31	46	36	42	35	36	32	36	35

11. Задание: достоверны ли отличия между выпускниками техникума и студентами КГПУ в результате бега на дистанции 100м.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	15.0	14.0	12.0	13.0	14.0	12.0	13.0	14.0	14.0	13.0	12.0	15.0	14.0	15.5	13.0
У	12.0	18.0	16.0	14.0	13.0	13.0	14.0	14.0	15.0	13.0	15.0	13.0	13.0	14.0	14.0

12. Задание: достоверна ли разница в беге на 100 м., между студентами КГПУ и учащимися ТФК.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	15.0	14.0	12.0	13.0	14.5	12.5	13.3	14.2	14.5	13.8
У	12.6	18.0	16.2	14.2	13.1	13.0	14.0	14.3	15.5	13.2

13. Задание: достоверна ли разница между студентами ФФК и ТФК в беге на 100м.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	12.5	13.3	14.2	14.5	13.8	12.9	15.5	14.7	15.8	13.3
У	13.0	14.0	14.3	15.5	13.2	15.0	13.8	13.9	14.2	14.3

14. Задание: достоверно ли отличие в беге на 200 метров между 1 и 4 курсом ФВ.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
X	31	41	31	31	23	47	35	36	32	27	36	28	44	44
У	36	26	24	57	22	25	23	31	35	23	30	41	30	41

15. Задание: достоверно ли отличие между студентами ФФК и ТФК по прыжкам в высоту с разбега.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X	140	120	135	140	145	140	125	135	140	150	136	165
У	140	150	135	145	145	140	140	155	140	145	165	145

16.Задание: рассчитать корреляцию между длиной тела и прыжком в высоту.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	166	170	170	170	185	180	180	177	169	163	186	179	172	183	189
У	140	145	150	165	160	145	150	130	165	155	145	155	155	175	150

17. Задание: рассчитать значимость отличий по показателям лимфоцитов абсолютному значению до и после лечения.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
X	2232	2080	1620	2532	1820	2376	1826	1620	3248	1922	2077	1682	2585	2086

Y	1860	1820	966	1500	1845	1500	1508	1116	1040	1121	2280	1276	1225	828
---	------	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

18. Задание: рассчитать корреляцию между длиной нижних конечностей и результатом прыжков в высоту.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	95	98	100	110	115	90	106	120	105	95	90	115	115	120	100
Y	140	140	145	145	150	135	145	160	150	145	90	155	160	165	140

19. Задание: достоверна ли разница между студентами ФФК и ТФК в толкании ядра.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	8.40	7.60	9.10	8.50	7.70	8.60	10.9	9.20	8.00	8.80
Y	9.10	6.20	8.70	7.90	8.20	8.30	9.90	8.00	7.30	7.30

20. Задание: достоверна ли разница между студентами ФФК и ТФК в беге на 1000м.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	12.6	18.0	16.2	14.2	13.1	13.0	14.0	14.3	15.5	13.2
Y	13.0	14.0	14.3	15.5	13.2	15.0	13.8	13.9	14.2	14.3

21. Задание: достоверны ли отличия между студентами 1 и 2 курса при измерениях количества тромбоцитов в крови (мл/см).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	228	234	234	228	228	213	240	225	222	246	200	246	220	204	231
Y	200	225	220	225	220	215	220	220	246	210	247	220	210	224	200

22. Задание: достоверна ли разница между мальчиками и девочками (14лет) в прыжках в высоту (см.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	115	125	120	115	115	105	120	135	105	125
Y	95	100	100	100	110	115	105	110	90	120

23. Задание: достоверно ли отличие 2 и 5 курсом ФФК в беге на дистанции 1000 м (м)?

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
X	2.5	3.2	4.0	2.5	3.0	3.0	3.1	3.1	2.4	3.4	4.0	3.0	3.1	2.5	2.4	2.5
	3	0	1	5	5	7	0	5	7	0	0	5	5	9	3	6
Y	3.0	3.1	2.4	4.0	3.0	3.1	3.2	2.4	2.5	3.0	3.0	3.5	3.0	2.5	3.0	4.0
	5	0	7	1	5	5	4	5	1	1	0	1	5	4	2	0

24. Задание: вычислить достоверность отличия по содержанию гемоглобина в крови до и после лечения (мл/ см³).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	1.5	1.5	0.4	2.7	1.6	2.5	2.8	2.5	3.3	4.6	3.3	1.7	2.6	1.7	4.0
Y	1.4	1.3	0.1	3.8	1.4	2.1	3.2	1.2	2.5	1.6	1.2	1.1	0.4	3.2	3.2

25. Задание: рассчитать корреляцию между массой тела (кг) и прыжком в высоту (см).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	70	64	69	62	73	54	62	65	50	73	73	95	54	68	42
Y	145	150	150	150	140	160	155	155	160	150	145	130	165	140	130

26. Задание: рассчитать корреляционную зависимость между длиной тела (см) и результатом бега на 100 метров (сек.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
X	177	180	183	164	176	182	177	175	171	180	185	177	182	182
Y	11.8	12.3	12.6	12.3	13.0	12.5	12.0	11.9	12.8	12.4	12.4	12.2	12.8	12.8

10. Темы рефератов

1. Важность метрологии в учебно-тренировочном процессе.
2. Основные этапы развития метрологии.
3. Средства измерений, используемые в физической культуре и спорте.
4. Использование корреляционного анализа в спорте.
5. Метрологические требования к тестам.
6. Использование педагогической оценки в физической культуре.
7. Примеры шкал оценок, используемых в физической культуре и спорте.
8. Нормы в спортивной метрологии.
9. Управление учебно-тренировочным процессом.
10. Характеристики этапного, текущего и оперативного контроля.
11. Оценка уровня технической подготовленности спортсмена.
12. Характеристика состояния спортсмена и ее контроль.
13. Роль модельных характеристик при прогнозировании спортивных результатов.
14. Метрологические требования при проведении отбора в спорте.
15. Отбор в избранном виде спорта.
16. Табличное и графическое изображение экспериментальных данных.
17. Методы квалиметрии.

11. Перечень вопросов к зачету

1. Предмет спортивной метрологии и ее место в подготовке специалистов.
2. История развития метрологии.
3. Физические величины и их классификация.
4. Понятие о единице величины.
5. Шкалы измерений.
6. Измерение. Задачи измерения. Объект измерения. Классификация измерений.
7. Основные этапы измерения.
8. Размер физической величины. Значение физической величины.
9. Единица физической величины. Система физических величин.
10. Система единиц физических величин. Внесистемные единицы. Кратные и дольные единицы.
11. Понятия об эталонах.
12. Передача размера единиц от эталона к рабочим средствам измерений.
13. Поверочные схемы. Поверка средств измерений.
14. Истинные и действительные значения измеряемой величины. Понятие о погрешности.
15. Основная и дополнительная, абсолютная и относительная, систематическая и случайная погрешности.
16. Классификация и свойства средств измерений.
17. Измерительные системы. Индикаторы. Измерительные преобразователи.
18. Передача и представление измерительной информации.
19. Метрологические характеристики средств измерений.
20. Метрологическая аттестация, поверка и калибровка средств измерений. Классы точности средств измерений.
21. Статистические методы обработки результатов измерений.
22. Теория тестов. Стандартизация измерительных процедур.
23. Надежность тестов и пути ее повышения.
24. Стабильность, согласованность и эквивалентность тестов
25. Информативность тестов.
26. Теория оценок. Оценка, оценивание, стадии оценивания, задачи оценивания.
27. Шкалы оценок.
28. Нормы. Разновидности норм. Пригодность норм.
29. Понятие об управлении учебно-тренировочным процессом.
30. Контроль за физическим состоянием спортсмена.
31. Определение степени освоенности техники.
32. Контроль за тактическим мышлением и действиями.
33. Контроль соревновательных и тренировочных нагрузок.
34. Этапный, текущий и оперативный контроль состояния спортсмена.
35. Разрядные нормы и требования.
36. Модельные характеристики спортсменов.
37. Спортивный отбор.
38. Инструментальные методы контроля.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Методические рекомендации по семинарским занятиям

Семинарские занятия являются неотъемлемой частью учебного процесса вуза, самостоятельная подготовка студентов к ним обязательна. Данный вид учебной деятельности следует рассматривать, по крайней мере, с двух позиций:

- 1) как закрепление прослушанного на лекции и изученного самостоятельно материала;
- 2) как предварительную оценку знаний студентов.

Второе особенно важно для активизации работы студентов в период чтения им лекций и самостоятельной работы. Как правило, студента, отвечающего на семинаре, преподаватель выделяет, что помогает студенту при итоговом учете знаний.

Подготовка к семинарским занятиям требует определенной последовательности. Прежде всего, следует подобрать литературу для работы, определить обязательную и вспомогательную, оставить план освоения указанных вопросов. Возьмите свой конспект, сверьте, все ли указанные в семинарском занятии вопросы отражены в нем. Изучите тему по учебникам и пособиям, дополните после этого свои конспекты недостающим материалом. Составьте краткий конспект по каждому вопросу. Накануне семинара просмотрите его, если затрудняетесь ответить на какие-либо вопросы, повторите их полностью. При углубленном изучении материала могут возникнуть вопросы, ответы на которые вы не найдете в имеющейся литературе. Запишите их. Если в ходе семинара не получите на них ответ, задайте эти вопросы преподавателю на консультации.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Курсовая работа – значительное, самостоятельное научное исследование. Она должна показать умение автора систематизировать и анализировать материал, логично и последовательно планировать и раскрывать суть планируемого материала. Курсовая работа является результатом творческой деятельности студента, показывающей его умение работать с литературой, пользоваться новейшими данными науки. Кроме того, в курсовой работе необходимо провести собственное исследование, описать его организацию, выбрать наиболее эффективный способ анализа результатов и сделать правильные выводы. Тематика курсовых работ определяется основными разделами учебной программы по истории физической культуры и спорта и согласовывается с преподавателем.

Работа над курсовой должна начинаться с отбора и анализа литературных данных по выбранной теме. Затем – постановка цели и задач исследования, разработка гипотезы, подбор методов и частных методик. Далее – получение и обработка данных исследования, их анализ и оформление курсовой работы.

Содержание курсовой работы должно отвечать высокому научно-методическому уровню и быть изложено соответствующим терминологическим языком.

Курсовая работа выполняется в сроки, установленные учебным планом.

Порядок совместной работы студента и преподавателя по написанию курсовой работы:

1. Принятие решения студентом о подготовке курсовой работы по избранной теме.
2. Консультация с ведущим преподавателем. Уточнение тематики, выяснение нюансов работы по теме, получение первого задания на разработку программы и плана.
3. Самостоятельная работа по формированию программы и плана. Консультации с преподавателем.

4. Сбор фактического материала и выбор методов их обработки. Консультации с преподавателем.
5. Обработка материала, анализ, описание. Консультации с преподавателем.
6. Оформление работы.
7. Проверка работы преподавателем. Допуск к защите.
8. Защита курсовой работы