

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал в г. Славянске-на-Кубани

Кафедра – Физической культуры и естественно-биологических дисциплин



Рабочая учебная программа по дисциплине

СД.Ф.9 СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

Для специальности

050720.65 Физическая культура

Курс - 4

Семестр - 8

Квалификация (степень):

педагог по физической культуре

нормативный срок освоения программы –5 лет

Славянск-на-Кубани, 2013

Данная рабочая программа разработана на основании государственного образовательного стандарта (ГОС) высшего профессионального образования по специальности 050720 - «Физическая культура», квалификация - педагог по физической культуре, утвержденной приказом Министерства образования РФ № 686 от 02.03.2000 г. с учетом нормативных документов и рекомендаций Министерства образования и науки РФ. Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кубанский государственный университет»

Курс – 4. Семестр – 8.

Объём трудоёмкости: 110 часов, аудиторных занятий – 26 часов, из них лекций – 16 часов, практических занятий – 10 часов), самостоятельная работа – 84 часа), 8 семестр – зачёт.

Составители рабочей программы:

Соколов Александр Сергеевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и естественно-биологических дисциплин КубГУ филиала в г. Славянске-на-Кубани.

Дата составления: 30 августа 2013 г.

Утверждена заседанием кафедры физической культуры и естественно-биологических дисциплин протокол № 1 от «30» августа 2013 г.

Заведующая кафедрой  Шишкина И. Л.

Согласовано:

Нач. УМО филиала



А. В. Баранов

1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ:

Формирование систематизированных знаний, умений, навыков теоретико-методической и практической профессиональной подготовки выпускника к применению спортивной метрологии в учебной и исследовательской работе по специальности 050720 «Физическая культура». Используя методы математической статистики получить более точное представление об измеряемых объектах, сравнивать их и оценивать результаты измерений

Задачи дисциплины:

1. Сформировать систему знаний, умений и навыков теоретической, методической и практической профессиональной подготовки выпускника к работе в области физической культуры и спорта используя спортивно-метрологические методы обработки информации.
2. Обеспечить формирование умений и навыков методики измерения физических величин, педагогических, психологических, биологических, социальных результатов подготовки физкультурников и спортсменов.
3. Закрепить знания, умения и навыки профессиональной деятельности педагога по программе дисциплины «Спортивная метрология», включающей разделы: 1) основы измерений в физической культуре и спорте; 2) первичную обработку материала; 3) выявление тенденций и закономерностей; 4) теорию тестов; 5) моделирование.
4. Освоить средства и методы измерений.
5. Уметь регистрировать изменения в состоянии занимающихся под воздействием физических нагрузок.
6. Осуществлять сбор массовых данных, формирования системы оценок и норм.
7. Обрабатывать полученные результаты измерений с целью организации контроля и управления учебно-тренировочным процессом.
8. Стимулировать самостоятельную деятельность студентов по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Спортивная метрология» относится к специальным дисциплинам профессионального цикла. Является одной из основных профилирующих дисциплин в системе профессиональной подготовки специалистов с высшим физкультурным образованием.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 110 часов, аудиторных занятий – 26 часов, из них лекций – 16 часов, практических занятий – 10 часов), самостоятельная работа – 84 часа), 8 семестр – зачёт. Курс – 4. Семестр – 8.

Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Аудиторные занятия (всего)	26	26
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	84	84
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачёт
Общая трудоёмкость	110	110

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ **ОЗО** «СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ»
4 курс 8 семестр

№	Тема	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	Всего
		Лекции	Практ занятия	Конт СРС	Итого		
4 курс 8 семестр							
1.	Лекция -1. Измерение физических величин	2			2	5	7
2.	Лекция – 2. Математическая статистика, её основные понятия и приложения к физической культуре и спорту	2			2	5	7
3.	Лекция – 3 Определение основных статистических показателей для характеристик.	2			2	5	7
4.	Лекция – 4 Функциональная и корреляционная взаимосвязи	2			2	6	8
5.	Лекция – 5. Регрессионный анализ	2			2	5	7
6.	Лекция – 6. Основы теории тестов Определение надёжности тестов	2			2	5	7
7.	Лекция – 7 Определение информативности и добротности теста Коэффициент надёжности теста	2			2	5	7
8.	Лекция – 8. Определение норм в спорте Лекция – 9. Основы теории оценок и норм. Лекция – 10 Количественная оценка качественных характеристик	2			2	6	8
9.	Практическое занятие – 1 Тестирование общей физической подготовленности занимающихся физкультурой и спортом		2		2	5	7
10.	Практическое занятие – 2 Графическое изображение вариационных рядов		2		2	5	7
11.	Практическое занятие – 3. Определение доверительного интервала для среднего значения генеральной совокупности по Студенту		2		2	5	7
12.	Практическое занятие – 4(2ч) Тема: Сравнение групп методом Студента.		2		2	6	8
13.	Практическое занятие – 5(2ч) Тема: Функциональная и корреляционная взаимосвязи. Основы теории оценок. Определение норм в спорте.		2		2	6	8
14.	СРС					84	110
15.	Контрольная работа			1			1
16.	Контроль (экз + зач)						4
17.	Итого:	16	10	1	26		110

5. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРЕДМЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ: «СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ».

5.1. ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС

Тема: Измерение физических величин

1. Спортивная метрология как научная дисциплина. Основные задачи: Разработка новых средств и методов измерений. Регистрация изменений в состоянии занимающихся под влиянием различных физических нагрузок. Сбор массовых данных. Формирование систем оценок и норм. Обработка полученных результатов измерений с целью организации эффективного контроля и управление учебно-тренировочным процессом. Понятие физические величины.

2. Международная система единиц СИ.

3. Использование методов математической статистики в спортивной метрологии. Комплексный контроль. Прямой метод. Косвенный метод. Предмет спортивной метрологии. Систематический контроль. Средства измерений. Показатели. Показатели измерения углов. Прибор измерения углов. Механический. Электрический гониометр. Динамометр. Тензоплатформа. Хронометр. Спидограф. Акселерометр. Миограф. Кинограмма. Циклограмма.

4. Размерность физической величины. Основная погрешность измерения. Абсолютная погрешность измерения. Относительная погрешность измеряемой величины. Систематическая погрешность. Шкала. Шкала наименований. Шкала порядка. Шкала интервалов. Шкала отношений. Объекты измерений: Показатели спортивной нагрузки. Показатели уровня физической подготовленности. Техничко-тактические показатели. Показатели спортивной нагрузки: спортивная нагрузка – объём и интенсивность. ЧСС; МПК; ЖЕЛ; ПАНО; кислородный запрос, кислородный долг; энерготраты, энергетическая мощность. Показатели уровня физической подготовленности: Быстрота – время реакции, время одиночного движения, время реакции выбора, время реакции на движущийся предмет. Сила – импульс силы, градиент силы. Выносливость. Гибкость. Ловкость. Техничко-тактические показатели – техника действий, разносторонность техники, устойчивость, стабильность. Тактика действий.

Норма. Норматив. Нормирование. Разрядные нормативы. Индивидуальные нормы. Сопоставительные нормы. Должные нормы. Шкала оценок. Оценивание Перевод абсолютных показателей в относительные посредством шкалы оценок.

Тема: Метод средних величин. Нормальный закон распределения

1. Образование вариационных рядов. Три этапа метода средних величин: 1) образование вариационных рядов на базе исходной статистической совокупности; 2) определение параметров вариационных рядов, характеризующих совокупность без потерь информации; 3) практическую реализацию найденных параметров. Ранжирование. Вариационный ряд ранжированных чисел. Средняя арифметическая. Вариант ряда. Частота вариантов. Объёмом совокупности исходных данных. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Интервал. Коэффициент вариации:

2. Вариационные ряды: 1) простые упорядоченные; 2) дискретные; 3) интервальные. Графическое изображение: 1) полигон; 2) гистограмма. Полигон. Гистограмма.

3. Решение типовых задач методом средних величин.

4. Основные понятия выборочного метода. Выборочный метод. Генеральная совокупность. Выборочная совокупность (выборка). Два условия выборочного метода.

5. Элементы теории вероятности. Вероятность Виды вероятностей: Достоверное. Невозможное. Противоположная. Единственно возможная. Несовместимая.

6. Нормальный закон распределения. Распределение.

7. Нормальное распределение, отражаемое *кривой Гаусса – нормальный закон*. Закон больших чисел А.А. Ляпунова. Отклонение средней арифметической. Свойства нормального закона.

8. 2. Соответствие нормальному закону распределения: 1) критериям согласия; 2) правило трех сигм. Критерий χ^2 Пирсона. Правило трех сигм ($\pm 3\sigma$)

Тема: Организация выборки. Анализ и прогноз. Метод индексов. Дисперсионный анализ

1. Организация выборки. Задача выборочного метода. Теорема П.Л.Чебышева. Организация выборки: Собственно-случайный отбор. Механический отбор. Генеральная совокупность. Типический отбор. Серийный (гнездовой) отбор

2. Определение показателей генеральной совокупности. Среднее арифметическое значение генеральной выборки. Ошибка репрезентативности (стандартная ошибка), t – критерий достоверности (критерий надежности). числу степеней свободы – k . Величины нижней доверительной границей, верхней доверительной границей.

3. Использование анализа. Прогноза и многомерных методов. Анализ. Прогноз Методы прогноза. Влияние признака и корреляционный анализ как многомерный метод.

4. Ряды динамики (временные ряды). Регрессия. Графический метод и метод скользящей средней. Экстраполяция. Экспериментальная точка на поле графика. Тренд. Два способа прогноза: 1) с помощью определения признака по времени и 2) на основе определения времени по признаку. Метод представления рядов динамики или метод скользящей средней.

5. Метод индексов. Индекс число, характеризующее изучаемое явление. Метод индексов. Техника выполнения метода. Принцип создания индексов: 1) индивидуальный индекс; 2) общий индекс. Анализ изменения явления: 1) базисный индекс; 2) цепной индекс. Общий и индивидуальный индексы.

6. Дисперсионный анализ и корреляционный анализ, позволяет выявить влияние одного признака на другой. Градации фактора. Дисперсионный комплекс. Исходные позиции метода. Три суммы уравнения. Общая сумма квадратов отклонений вариантов результативного признака. Общая сумма квадратов отклонений вариантов результативного признака. Сумма квадратов отклонений вариантов результативного признака. Критерия Фишера. Градации факторного признака.

Тема: Квалиметрия. Анкетирование. Латентный анализ

Квалиметрия. Идея квалиметрических методов. Два подхода к оценке атрибутивных явлений. Квалиметрические методы; тестирование. Анкетирование. Анкета. Части анкеты: демографической и основной. Характер вопросов. Прямое анкетирование. Косвенное анкетирование. Безусловное анкетирование. Условное анкетирование. Открытое анкетирование. Закрытое анкетирование. Очное анкетирование. Заочное анкетирование. Индивидуальное анкетирование. Групповое анкетирование. Персональное анкетирование. Анонимное анкетирование.

Латентный анализ. Исходные данные. Аналитическая гипотеза. Искомое социальное представление. Вероятность положительного ответа. Маргинал. Маргинал анкетирования. Точки уравнения. Метод подстановки. Плавная кривая как скопление экспериментальных точек, выражающих определенную закономерность.

Тема: Экспертиза. Контент анализ. Факторный анализ Метод корреляционных плеяд. Комбинаторный анализ.

1. Экспертизы, или метод экспертных оценок. Эксперт. Мнение эксперта как результат исследования. Метод экспертных оценок как аналитический метод или как метод прогноз. Процедура метода. Итоги экспертных оценок. Экспертные оценки несостоявшейся экспертизы. Коэффициент конкордации как согласованность различных мнений экспертов. Коэффициент конкордации W .

2. Контент-анализ – аналитический метод научной работы. Анализ идентичных явлений как определенные выводы. Результаты подсчета в виде графиков.

3. Классификация как процесс распределения объектов на группы. Критерий классификации. Факторный анализ как способ обработки большого числа исходных данных. Матрица как исходная математическая система факторного анализа. Коэффициенты корреляции в матрице R. «Косынка» матрица треугольного вида. Общая математическая формулировка. Факторная нагрузка как форма коэффициента корреляции.

4. Метод корреляционных плеяд: 1) большое количество признаков, однотипных по структуре и назначению; 2) между всеми парами признаков определяется коэффициент корреляции. Матрица как таблица коэффициентов корреляции. «Косынка». Корреляционная матрица. Плеядное кольцо. Хорды плеядного кольца.

5. Комбинаторный метод использования множеств произвольного вида. Элементарные операции с множествами: определение перестановок, сочетаний (комбинаций) и размещений. Факториал.

1. Тема: Корреляционный анализ Бравэ – Пирсона. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена

1. Способы анализа тесноты взаимосвязи. Корреляционный анализ как статистический метод, отражающий связь между парой признаков. Признак. Связь между двумя вариационными рядами. Взаимосвязь: значительная или незначительная, тесная или слабая влиянием признаков. Три способа анализа тесноты связи: функциональная, статистическая и корреляционная.

2. Виды корреляции: прямая (положительная) и обратная (отрицательная).

3. Способы выражения корреляции: корреляционный график; корреляционное поле; и коэффициент корреляции. Коэффициентов корреляции: 1) коэффициент корреляции в случае прямолинейной связи и 2) корреляционных отношений, если корреляция криволинейная.

4. Коэффициент корреляции Бравэ – Пирсона как прямолинейная парная корреляция. Свойство коэффициента корреляции.

5. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена как теснота связи порядковыми показателями. Ранговый коэффициент и соответствие его статистическим выводам коэффициента Пирсона.

6. Корреляционные отношения. Прямолинейная корреляционная взаимосвязь и криволинейная.

7. Множественная корреляция связь между тремя и более признаками. Коэффициент множественной корреляции R.

Тема: Моделирование

1. Моделирование как научный метод. Метод моделирования. Модели практические, или конструктивные и теоретические. Создание модели как аналога изучаемого объекта. Параметры модели значительных достижений.

2. Принцип статистического перебора. Шаг перебора в комплект моделей.

Идеальная модель спортсмена Количественное выражение и сочетание характеристик. Связи между характеристиками. Большое количество моделей как набор всех возможных вариантов сочетания характеристик – *комплекта моделей*.

3. Модель «Тактика». Модель тактики.

Связь между параметрами модели. Первая микромодель. Вторая модель.

4. Модель «Режимы». Модель режимы прохождения дистанции. Прохождение отрезков. Связь между характеристиками.

Тема: Контроль и управление спортивной тренировкой

1. Принцип сравнения с эталоном. Модель «Техники». Микромодели на основе статистического перебора. Модельные характеристики как способ связи с эталоном.

2. Принцип комбинаторного сочетания. Число возможных сочетаний.

Формулы комбинаторного анализа: число перестановок, сочетаний и размещений. Вид комбинаторных сочетаний. Принцип комбинаторных сочетаний для создания моделей в ациклических видах спорта. Принцип статистического перебора в циклических видах.

Принцип комбинаторных сочетаний. Модель «Действий». Многоугольник координатных осей. Схемы контингентов исследуемых по параметрам компонентов различных режимов действий.

3. Принцип эталонизации физического воздействия. Средства физического воздействия как принцип моделирования. Модель тренировочного процесса или элемент тренировочного процесса. Модельными характеристиками – физические нагрузки. Связь между характеристиками. Экспериментальные работы и статистические расчеты.

4. Связка статистических методов. Статистический метод средство обработки эмпирических данных и механизм доказательства или опровержения выдвинутой исследовательской гипотезы. Две положительные стороны статистического метода. «Сжатие» исходного материала и анализ исследования. Связка статистических методов: метод средних величин → корреляционный анализ. Прогноз посредством экстраполяции: метод средних величин → корреляционный анализ → регрессионный анализ → экстраполяция. Образование классификационных групп: метод средних величин → корреляционный анализ → метод корреляционных плеяд и т.д.

Тема: Статистическая достоверность. Критерий Фишера. Вилкоксона. Уайта.

1. Понятие о статистической достоверности. Генеральной совокупности и множество выборок. Различие статистически недостоверное. Статистически достоверное различием выборок.

2. Группы критерии: параметрические и непараметрические. Основные критерии статистической достоверности в практике ФКС: критерий Стьюдента, критерий Фишера, критерий Вилкоксона, критерий Уайта, критерий Ван-дер-Вардена (критерий законов).

3. Критерий Стьюдента. Сравнение абсолютных показатели выборок. Выборки по объему.

4. Критерий Фишера как сравнение показателей рассеивания выборок, показатель стабильности спортивной работы, функциональных и технических показателей в практике ФКиС. Последовательность определения критерия Фишера.

5. Критерий Вилкоксона для выборок одинакового объема. Попарное сравнении элементов. Определение критерия Фишера. Ранг как разности каждой пары элементов выборок.

6. Критерий Уайта. Сравнение двух различных по объему выборок. Определение критерия Уайта.

Тема: Теория тестов

1. Надежность тестов. Тестирование: 1) детей, оценивая уровень их физической подготовленности, и 2) спортсменов при отборе на какой-либо вид спортивной деятельности. Тестирование немоторных свойств: быстрота переработки информации, способности к комбинации тактических приемов, вариации техники.

2. Информативность. Стабильность. Согласованность. Эквивалентность. Аутентичный тест: 1) пользование аутентичным тестом и 2) создание аутентичного теста. Доказательство аутентичности теста посредством коэффициента Бравэ-Пирсона. Процесс создания аутентичного теста.

3. Европейское тестирование сравнение личного показателя испытуемого с общим показателем. Оценка свойств испытуемого. Понятия тестов скорости и мощности.

4. Американское тестирование как понятие аутентичности теста. Точность. Надежностью измерений. Аутентичность (добротность).

5. Общепринятые тесты. Основные тесты в спортивной практике:

5.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.

Практическое занятие -1 (2ч)

Тема: Графическое изображение вариационных рядов.

Цель: научиться строить графики (гистограмму и полигон) распределения частот в вариационном ряду и делать по нему выводы об однородности группы по заданному признаку.

Задача:

1. Теоретические сведения полигон, гистограмма
2. Практическое решение задачи по вычислению и построению графиков гистограммы и полигона вариационного ряда по заданным данным выборки.

Решение:

2. Ранжирование вариационного ряда.
3. Определение минимального и максимального значения вариантов рассчитать размах вариационного ряда $R = X_{\max} - X_{\min}$.
4. Расчет классов по формуле Стерджеса: $N = 1 + 3.31 \cdot \lg n$
5. Расчет интервала каждого класса по формуле: $k = R/N$
6. Составление таблицы границ классов.
7. Расчет среднего значения каждого класса $\bar{X} = \frac{\sum x \cdot f}{\sum f}$
8. Построение графика гистограммы и полигона данного вариационного класса.
9. Сделать выводы по построенным графикам гистограммы и полигона об однородности или неоднородности выборки по заданному признаку.

Практическое занятие -2 (2ч)

Тема: Определение основных статистических показателей для характеристики совокупностей

Цель: научиться определять основные статистические характеристики вариационного ряда, делать по ним выводы о компактности группы по заданному признаку.

Задачи:

1. Уяснить теоретические сведения о среднем арифметическом значении, среднем квадратическом (стандартном) отклонении, стандартной ошибке средней арифметической или ошибке репрезентативности, коэффициенте вариации.
2. Практическое решение задачи по определению статистических показателей по заданным данным предложенного вариационного ряда..

Решение:

1. Определить статистические показатели по заданным данным предложенного вариационного ряда.
2. Вычисление основных статистических показателей и составление рабочей таблицы.
3. Определение среднего арифметического значения $\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$
4. Вычисление среднего квадратического отклонения $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$; $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$.
5. Определение стандартной ошибки среднего арифметического значения или ошибки репрезентативности $m_{\bar{x}} = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
6. Определить коэффициент вариации $V = \frac{\sigma}{\bar{X}} 100\%$

Практическое занятие – 3 (2ч)

Тема: Определение доверительного интервала для среднего значения генеральной совокупности по Стьюденту

Цель: научиться определять доверительный интервал (интервал, связанный с уверенностью, что рассматриваемая величина не выйдет за его пределы) для среднего значения генеральной совокупности.

Задача:

Определить доверительный интервал по данным заданной выборки.

Решение:

1. Определить доверительного интервала по Стьюденту.

$$\bar{x} \pm t_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

2. Занести результаты тестирования в рабочую таблицу.
3. Вычислить стандартное отклонение (σ) и ошибки средней арифметической ($m_{\bar{x}}$)
4. Определить число степеней свободы (k)
5. Сделать вывод с уверенностью $\beta = 95\%$

Практическое занятие – 4 (2ч)

Тема: Сравнение групп методом Стьюдента.

Цель: научиться выявлять достоверность различий между данными двух выборок одной и той же генеральной совокупности.

Задачи:

1. Усвоить теоретические сведения о методе Стьюдента в применении для сравнения двух выборок, взятых из одной и той же генеральной совокупности, или двух различных состояний одной и той же выборочной совокупности.
2. Научиться решать задачи трех типов с подбором формул по объёму и по составу групп.

Задачи:

1. Групп с попарно-независимыми вариантами $t_x = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{m_x^2 + m_y^2}}; k = n_x + n_y - 2.$
2. Сравнение двух малых групп с попарно-независимыми вариантами

$$t_x = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n_x} + \frac{s_y^2}{n_y}}};$$

$$k = n_x + n_y - 2.$$

Практическое занятие - 5 (2ч.)

Тема: Функциональная и корреляционная взаимосвязи

Цель: с помощью корреляционного поля и коэффициентов корреляции (рангового и нормированного) научиться выявлять корреляционную связь между признаками, уметь оценивать её достоверность и использовать эту связь в практических рекомендациях.

1. Теоретические сведения о функциональной и корреляционной связи.
2. Корреляционные поля и их использование в предварительном анализе корреляционной связи.
1. Коэффициенты корреляции и их свойства:
2. Непараметрический (ранговый) коэффициент корреляции Спирмена ($r^S_{x,y}$);

$$r^S_{x,y} = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

1. Параметрический коэффициент корреляции Бравэ-Пирсона ($r^P_{x,y}$)

$$r^P_{x,y} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Сопровождение самостоятельной работы студентов по данному курсу организуется в следующих формах:

1. согласование индивидуальных планов (виды и темы заданий, сроки представления результатов) самостоятельной работы студента в пределах часов, отведенных на самостоятельную работу;

2. консультации (индивидуальные, групповые);
3. промежуточный контроль хода выполнения заданий, отражающегося в процессе формирования электронного портфолио студента;
4. выполнение индивидуальных домашних заданий различных видов (конспектирование рекомендованных источников, отдельных тем или вопросов курса, выполнение расчетных заданий, решение домашних задач, составление презентаций и т. п.);
5. выполнение групповых домашних, творческих и исследовательских заданий;
6. подготовку к практическим занятиям, к зачету или экзамену.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе обучения студенты должны использовать образовательные и информационные технологии в форме обучающих программ, электронных учебников, поиска научных статей в научно-методических журналах и интернет-тестирования знаний студентов по курсу «Спортивная метрология», что позволит активизировать процесс усвоения и закрепления знаний. Использование электронной библиотеки и выхода в глобальную сеть «Internet» даст возможность расширить область знаний студентов, а также приобрести навыки поиска и усвоения необходимой информации.

Учебный процесс по курсу осуществляется в форме лекций, семинаров, методико-практических занятий, контрольного тестирования и самостоятельной работы студентов. По окончании раздела студенты сдают экзамен.

ЛЕКЦИЯ. В лекциях раскрываются значение и задачи изучаемого курса, излагается программный материал по теории и методике спортивной подготовке, по использованию специфических средств и методов в целях направленного воздействия на функции организма, двигательные, психические и личностные свойства занимающихся. Особое внимание уделяется освоению потенциала возможностей в гармоническом воспитании юных спортсменов, в укреплении их здоровья.

Вводная лекция. Помогает обучающимся получить общее представление о предмете, ориентирует их на систематическую работу над конспектами и литературой,

Обзорно-повторительные лекции - это квинтэссенция курса. Читаются в конце раздела или курса. Отражают все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу данного раздела или курса, исключая детализацию и второстепенный материал.

Учебный конспект. Эффективное средство закрепления в памяти прочитанного текста, дисциплинирует и развивает мышление обучающегося, побуждает глубоко осмыслить прочитанное, найти важное и существенное, выразить его в сжатых и четких фразах, обеспечивает наличие опорных материалов при подготовке к семинару, экзамену.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ предназначены для углубленного изучения дисциплины. Их формы разнообразны: лабораторные работы, семинарские занятия, практикумы. На практических занятиях более подробно раскрывается научное и практическое значение отдельных разделов, и их задачи и перспективы дальнейшего развития. Студенты овладевают терминологией, знаниями средств и методов организации занятий, способами применения упражнений в целях направленного воздействия на функции отдельных органов, систем организма, в целом, формирования правильной осанки, развития двигательных, психических и личностных свойств занимающихся; повышают объем знаний по видам подготовки спортсменов, овладевают системой методической подготовки к педагогической практике. Практические занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с преподавателем.

СЕМИНАР Форма развития самостоятельной, творческой работы студентов. Углубляет изучение темы или раздела курса, способствует овладению методологией научного познания. На семинарских занятиях продолжается углубленное изучение наиболее важных разделов ТМФКиС, проверяются знания студентов с целью стимулирования сознательного и активного изучения программного материала.

Спецсеминар формирует школу общения начинающих исследователей по определенной

научной проблеме.

Семинар-дискуссия – способствует с помощью диалогического общения студентов, обсуждать и решать теоретические и практические проблемы курса.

Семинар-исследование, закрепление знаний при чтении спецкурса.

Процесс обучения, начинаясь на лекции, продолжается на практических занятиях и углубляется самостоятельной работой.

Самостоятельная работа студентов направлена на выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя. Задания могут предусматривать; овладение терминологией, знания методики обучения; подготовку по содержанию и формам проведения отдельных частей урока и урока в целом, а также другие вопросы теоретического и практического разделов курса.

8. ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

1. Метрология и её основные задачи. Предмет и задачи спортивной метрологии.
2. Метрологическое обеспечение измерений в спорте.
3. Понятие об измерениях и единицах измерений. Системы единиц измерения и их виды.
4. Понятие о точности измерения. Погрешности и их виды.
5. Виды измерений.
6. Класс точности прибора.
7. Основные оптические и оптико-электронные методы регистрации движений.
8. Общие требования к фото- и киносъемке спортивных движений.
9. Видеоманитофон и использование в спортивной практике.
10. Оптико-электронные устройства и их применение в спорте.
11. Состав измерительной системы.
12. Датчики биоэлектрических процессов.
13. Датчики биомеханических процессов.
14. Регистрация результатов биологических и спортивных измерений.
15. Телеметрические системы и их применение в спорте.
16. Электронно-вычислительные машины и область их применения в ФКиС.
17. Информационное обеспечение спортивных измерений.
18. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса.
19. Результаты измерений как система случайных величин. Законы распределения случайных величин.
20. Математическая статистика как наука, её основные понятия.
21. Понятие о статической гипотезе. Альтернативная и нулевая гипотеза.
22. Вариационный ряд. Его графическое изображение и основные характеристики.
23. Выборочная совокупность. Её составление и основные характеристики.
24. Доверительная вероятность и уровень значимости, их пороги.
25. Доверительные интервалы статистических показателей и их определение методом Стьюдента.
26. Сравнение групп с попарно-независимыми вариантами методом Стьюдента.
27. Сравнение групп с попарно-зависимыми вариантами методом Стьюдента.
28. Функциональная и корреляционная взаимосвязи. Способы их задания и примеры из области спорта.
29. Корреляционные поля и их анализ.
30. Ранговый коэффициент корреляции и его свойства.
31. Нормированный коэффициент корреляции и его свойства.
32. Определение достоверности коэффициентов корреляции.
33. Коэффициенты и уравнения регрессии. Их назначения и свойства.
34. Основные понятия теории тестов.
35. Надежность тестов.
36. Согласованность, эквивалентность тестов.

37. Информативность тестов.
38. Основные понятия квалитметрии.
39. Метод анкетирования и его применение в области ФК и спорта.
40. Метод проведения экспертизы в спорте.
41. Основные задачи и проблемы оценивания.
42. Основные понятия теории оценок и норм.
43. Таблицы оценок по видам спорта и шкалы оценок.
44. Стандартные шкалы оценок.
45. Перцентильные шкалы оценок.
46. Шкалы выбранных точек для оценивания.
47. Параметрические шкалы оценок и шкала ГЦОЛИФК.
48. Оценка комплексов тестов.
49. Нормы и их использование в ФК и спорте.
50. Метрологическая характеристика Всероссийской спортивной квалификации.
51. Основные понятия кибернетики.
52. Спортивная тренировка как процесс управления.
53. Спортивный контроль и его общая схема.
54. Контроль объема и разновидности техники движения.
55. Контроль эффективности техники движения.
56. Контроль спортивной тактики.
57. Контроль времени двигательной реакции.
58. Контроль быстроты двигательных действий.
59. Добротность тестов скоростных качеств.
60. Разновидность контроля и методы измерения силовых качеств.
61. Измерение максимальной силы.
62. Измерение градиента и импульса силы.
63. Контроль силовых качеств без измерительных устройств.
64. Добротность тестов выносливости.
65. Общие требования к контролю выносливости.
66. Методы измерения выносливости.
67. Добротность тестов ловкости и гибкости.
68. Контроль гибкости и ловкости.
69. Контроль специализированности нагрузки.
70. Контроль направленности нагрузки.
71. Контроль координационной сложностью нагрузки.
72. Контроль объема нагрузки.
73. Контроль интенсивности нагрузки.
74. Контроль соревновательных нагрузок.
75. Метрология этапного контроля.
76. Метрология текущего контроля.
77. Метрология оперативного контроля.
78. Модельные характеристики отбора.
79. Прогнозирование в спорте.
80. Метрологическая характеристика полиатлона.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СТУДЕНТОВ НЕ ЗАЧЕТЕ

Рекомендации по оценке знаний и умений студентов.

Оценка знаний:

Необходимо учитывать:

– правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;

- степень сформированности интеллектуальных и общеучебных умений;
- самостоятельность ответа;
- речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

Оценка «Отлично»:

- полно раскрыто содержание материала в объёме программы;
- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий;
- верно, использованы научные термины;
- доказательно использованы выводы и примеры.
- ответ самостоятельный, использованы ранее приобретённые знания.

Оценка «Хорошо»:

- раскрыто основное содержание материала;
- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;

– ответ самостоятельный;

– определения понятий не полные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или выводах и обобщениях из наблюдений и примеров.

Оценка «Удовлетворительно»:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- определения понятий недостаточно четкие;
- не использованы в качестве доказательств выводы и обобщения из наблюдений или допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка «Неудовлетворительно»:

- основное содержание материала не раскрыто;
- не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя;
- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: «СПОРТМЕТРОЛОГИЯ»

Основная литература:

1. Доронин А.М. Основы спортивной метрологии: учебное пособие / А. М. Доронин, А. В. Полянский, Д. А. Романов; Южное отделение РАО; АГУ; Ин-то физкультуры. - Майкоп: изд-во АГУ, 2010. - 64 с.
2. Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2012. - 239 с.
3. Григорович Е. С., Переверзев В. А., Романов К. Ю. Физическая культура. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Григорович Е. С. Переверзев В. А. - Минск: Вышэйшая школа, 2011. - 352 с <http://old.biblioclub.ru/book/144214/>
4. Фискалов В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов. Учебник – М.: Советский спорт , 2010. <http://old.biblioclub.ru/book>
5. Бочкарева С. И., Кокоулина О. П. , Копылова Н. Е. , Митина Н. Ф. , Ростеванов А. Г. Физическая культура. Учебно-методический комплекс для студентов высших учебных заведений. - М.: Евразийский открытый институт, 2011. - 344 с. <http://old.biblioclub.ru/book/90775/>

б) периодические издания:

в) дополнительная литература:

1. Биомеханика двигательной деятельности / Г. И. Попов, А. В. Самсонова. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 315 с.
2. Бочкарева С. И., Кокоулина О. П., Копылова Н. Е., Митина Н. Ф., Ростеванов А. Г. Физическая культура. Учебно-методический комплекс для студентов высших учебных заведений. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 344 с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей. – М.: Юрайт, 2013. – 479 с.
4. Годик М.А. Спортивная метрология. Учебник для студентов ИФК. М., 1989г.
5. Грецов Г. В. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Легкая атлетика: учебник / [Г. В. Грецов, С. Е. Войнова, А. А. Германова и др.] ; под ред. Г. В. Грецова и А. Б. Янковского – Москва: Академия, 2013. – 288 с.
6. Железняк Ю. Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 264с.
7. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте (6-е изд., перераб.) учебник /Железняк Ю.Д. – Москва: Академия, 2013.– 288 с.
8. Железняк Ю.Д. Спортивные игры: Совершенствование спортивного мастерства :учебник/ Под ред. Железняк Ю.Д. -Москва: Академия, 2012.– 397 с.
9. Железняк Ю.Д. Теория и методика спортивных игр: учебник/ Под ред. Железняк Ю.Д. - Москва: Академия, 2013. – 464 с.
10. Журавин М. Л. Теория и методика гимнастики учебник / [М. Л. Журавин, О. В. Загрядская, Н. В. Казакевич и др.] под ред. М. Л. Журавина, Е. Г. Сайкиной. – 8-е изд. - Москва: Академия, 2012. – 492 с. –
11. Коренберг В. Б. Спортивная метрология: учеб. для студентов вузов по специальности 0321101- Физическая культура и спорт : рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области физической культуры и спорта / В. Б. Коренберг. - М. : Физическая культура, 2008 . - 358 с.
12. Краснова, С.А.Основы математического анализа. - М. : РГГУ, 2010. - 558 с
13. Курамшин Ю.Ф.Теория и методика физической культуры. Учебник для вузов. –М.:Изд-во «Советский спорт». – 2004. – 463с.
14. Литвинов А. А. Теория и методика обучения базовым видам спорта: Плавание : учебник / [А. А. Литвинов, А. В. Козлов, Е. В. Ивченко и др.] ; под ред. А. А. Литвинов - Москва: Академия, 2013.
15. Лысенко В.В., Михайлина Т.М., Долгов В.А., Жиленко В.А. Практикум по спортивной метрологии. Учебное пособие для студентов институтов и колледжей физической культуры. Краснодар, КГАФК. 1997.48с.
16. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников. Пособие для учителя. М.:Изд-во АСТ. – 1998. – 270 с.
17. Маличенко, Ирина Петровна. Общая теория статистики: практикум с решением типовых задач / И. П. Маличенко, О. Е. Лугинин. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 282 с.
18. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Учебник для вузов ФКиС. Введение в предмет. – СПб – Москва – Краснодар.: Изд-во «Лань». – 2003. – 159с.
19. Петров П.К Информационные технологии в физической культуре и спорте : учебник /Петров П.К.- Москва: Академия, 2013. – 286 с.
20. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

21. Сергеев Г. А. Теория и методика обучения базовым видам спорта: Лыжный спорт : учебник / Г. А. Сергеев, Е. В. Мурашко, Г. В. Сергеева ; под ред. Г. А. Сергеева. – 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2013. – 169 с.
22. Смирнов Ю. И. Спортивная метрология [Текст] : учеб. для студентов педагогических вузов по специальности 033100 - "Физическая культура" : рекомендован Учебно-методическим объединением вузов РФ Академия) М., 2000 . – 228 с.
23. Туревский И.М. Самостоятельная работа студентов факультетов физической культуры по дисциплинам предметной подготовки. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия». – 2003. – 320 с.
24. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия». – 2001. – 144 с.
25. Чашкин, Юрий Романович. Математическая статистика. Анализ и обработка данных : учебное пособие для студентов вузов / Ю. Р. Чашкин. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2010.

Интернет ресурсы:

1. Каталог Рособр.Федеральный портал.
http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1831&min=20&orderby=hitsD&show=10&bcp_reg_required=ok
2. <http://www.infosport.ru/press/szr/1999N5/index.htm> - Спортивная жизнь России. Электронная версия ежемесячного иллюстрированного журнала.
3. <http://olympic.ware.com.ua/> OlympicWare. Этот веб-сайт полностью посвящен Олимпийским играм. Его базы содержат данные о всех Олимпиадах начиная с 1896 года (первые игры в Афинах).
4. <http://boxing.ru> Бокс - информационный сайт. База данных по российским боксерам. Официальный рейтинг Федерации профессионального бокса России. Видеофрагменты лучших боев. Энциклопедия бокса. Журнал "Гонг". Правила проведения боев
5. <http://www.chigarev.hotmail.ru> Гандбол в России. История гандбола. Олимпийская статистика. Легенды гандбола. Чемпионат России. Судьи.
6. <http://ball.r2.ru/> Мир баскетбол. Сайт посвящен правилам, технике, тактике, биографии игроков, истории команд.
7. <http://www.niios.boom.ru> НИИ проблем олимпийского спорта. Основные направления работы. Лаборатории отделов. Методики

Сайты спортивных федераций РФ

- <http://www.basket.ru> — Федерация баскетбола
- <http://www.paintball.ru> — Федерация спортивного пейнтбола
- <http://www.shashki.ru> — Федерация шашек
- <http://www.shaping.ru> — Федерация шейпинга
- <http://www.aiki.ru> — Федерация айкидо
- <http://www.far.risk.ru> — Федерация альпинизма
- <http://www.aerobics.ru> — Федерация аэробики
- <http://www.billiard-info.ru> — Федерация бильярдного спорта
- <http://www.volley.ru> — Федерация волейбола
- <http://www.russian-kayak.da.ru> — Федерация гребли на байдаках и каноэ
- <http://www.yachting.ru> — Федерация парусного спорта
- <http://www.rfrg.org> — Федерация художественной гимнастики
- <http://www.karate.org.ru> — Федерация ояма киокушинкай каратэ-до
- <http://www.cycling.ru> — федерация велосипедного спорта
- <http://www.waterpolo.roc.ru> — Федерация водного поло
- <http://www.frb.nm.ru> — Федерация рукопашного боя
- <http://www.sport.ru/fieldhockey/roc.ru> — Федерация хоккея на траве
- <http://www.fhr.ru> — Федерация хоккея
- <http://www.rusbandy.ru> — Федерация хоккея с мячом

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Спортивная метрология» могут быть использованы:
2. **Мультимедийные средства:** Учебно-методический комплекс «Физическая культура», курс дистанционного обучения ПО ГСЭ 05 «Физическая культура» – Санкт-Петербург, 2003. Рекомендовано научно-методическим советом по физической культуре Минобразования России (10.01.2000 № 16).
3. Электронная программа «Статистика»
4. **Наборы слайдов или кинофильмов:**
5. Слайды учебно-методического комплекса «Физическая культура» курс дистанционного обучения ПО ГСЭ 05 «Физическая культура» – Санкт-Петербург, 2003. Рекомендовано научно-методическим советом по физической культуре Минобразования России (10.01.2000 № 16);
6. **Описание деловых игр:**
7. **Демонстрационные приборы:** кинопроекторы, интерактивные доски, персональные компьютеры, плакаты, схемы.
8. **Средства мониторинга:** Автоматизированная система экспресс-оценки, динамического контроля и управления физическим состоянием человека. Программа зарегистрирована в Российском агентстве по патентам и товарным знакам. Свидетельство №2002610714, 17.05.2002 г.
9. Тесты учебно-методического комплекса «Физическая культура» курс дистанционного обучения ПО ГСЭ 05 «Физическая культура» – Санкт-Петербург, 2003. Рекомендовано научно-методическим советом по физической культуре Минобразования России (10.01.2000 № 16);
10. Тесты по «Спортивной метрологии» КубГУ филиал в г. Славянске-на-Кубани