

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт психологии и педагогики
Кафедра физической культуры и спорта

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
С.Ю. Рубцова
« 30 » мая 2019 г.



Рабочая программа дисциплины
Б1.В.14 «Спортивная метрология»

Направление подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование
Профиль: «Физическая культура»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Южно-Сахалинск, 2019 г.

Рабочая программа дисциплины «Спортивная метрология» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование

Программу составил:
доцент кафедры физической культуры
и спорта, к.п.н.



Н.М. Савостин

Рабочая программа дисциплины «Спортивная метрология» утверждена на заседании кафедры физической культуры и спорта

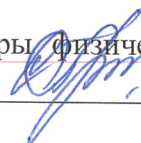
протокол № 10 от « 27 » июня 2017 г.

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент Пронкина С.А.



Рецензент:

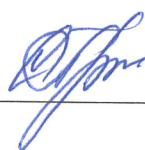
Пронкина Светлана Александровна, доцент кафедры физической культуры и спорта
Института психологии и педагогики СахГУ



В программу внесены изменения:

протокол № 10 от « 19 » июня 2018 г.

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент Пронкина С.А.



1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация программы по дисциплине «Спортивная метрология» предполагает формирование у студентов компетенций, обеспечивающих готовность студентов к решению профессиональных задач педагогического содержания, вооружение умением измерять физические величины в практической деятельности, адекватно их классифицировать, статистически обрабатывать и делать выводы по результатам.

Студент, освоивший дисциплину «Спортивная метрология», должен быть готовым осуществлять образовательный процесс обучающихся с учетом приобретенных компетенций; способствовать социализации и формированию общей культуры личности; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; способствовать обеспечению уровня подготовки обучающихся, соответствующего требованиям Федерального государственного образовательного стандарта на основе достижения метапредметных, личностных и предметных результатов.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о сущности спортивной метрологии, ее функциях, формах и условиях использования в исследовательской деятельности в сфере физической культуры и спорта.

Задачи дисциплины:

1. Обеспечить теоретическое осмысление теоретических основ спортивной метрологии.
2. Отразить общую характеристику сущности методов спортивной метрологии.
3. Раскрыть закономерности использования методов спортивной метрологии в физической культуре и спорте.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата

Дисциплина входит в число обязательных дисциплин вариативной части программы бакалавриата. Шифр дисциплины по учебному плану: Б1.В.ОД.5.

Освоение дисциплины «Спортивная метрология», наряду с другими обязательными дисциплинами вариативной части программы, направлено на формирование способности студентов к осуществлению таких видов профессиональной деятельности, как педагогическая, проектная, учебно-исследовательская.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами базовой части ФГОС ВО дисциплина «Спортивная метрология» направлена на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций:

- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- шкалы измерений, погрешности измерений, единицы измерений;
- статистические методы обработки результатов педагогических исследований;
- теорию тестов, надежность и информативность тестов, метрологические требования к тестам;
- методы количественной оценки качественных показателей;
- теорию оценок, шкалы оценок, средства измерений.

уметь:

- использовать методы математико-статистической обработки результатов педагогического исследования в практической деятельности;
- организовать процесс педагогического тестирования школьников и занимающихся физической культурой и спортом на основе выборочного метода;
- конструировать содержание комплексов тестов с учетом их валидности и информативности.

владеть:

- навыками мышления для выработки системного, целостного взгляда на педагогические проблемы физического воспитания и спорта;
- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих содержание, связанное с вопросами спортивной метрологии;
- системой знаний о физических величинах и способах их измерений в физической культуре и спорте;
- методами математико-статистической обработки результатов педагогического исследования в сфере физического воспитания и спорта.

4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина реализуется на очной форме обучения в 6 и 7 семестрах. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов:

6 семестр: 2 зачетных единицы 72 часа: 26 часов - лекции, 26 часов- практические занятия; 20 часов – самостоятельная работа. Вид итоговой аттестации – зачет.

7 семестр 3 зачетных единицы, 108: 16 часов – лекции, 32 часа – практические занятия, 24 часа – самостоятельная работа. Вид итоговой аттестации – экзамен.

Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Лекции	Семинары	Самостоятельная работа (час)	

РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ МЕТРОЛОГИИ							
Тема 1. Основы теории измерений.	6	21	2	2	2 -	Тестирование	

Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей.					подготовка к семинару	№ 1
Тема 2. Средства измерений в спортивной метрологии.	6	21	2	2	2 - подготовка к семинару	Тестирование № 2
Тема 3. Шкалы измерений в спортивной метрологии.	6	21	2	2	2 - подготовка к семинару	Тестирование № 3
Тема 4. Объекты измерений в спортивной метрологии.	6	21	6	6	2 - подготовка к семинару	
Тема 5. Основы теории оценок. Нормы. Шкалы оценок.	6	21	2	2	2 - подготовка к семинару	
Тема 6. Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта.	6	21	6	6	2 - подготовка к к/р	Контрольная работа № 1
Тема 7. Методы количественной оценки качественных показателей.	6	21	4	4	2 - подготовка к к/р	Контрольная работа № 2
Тема 8. Моделирование в практике физической культуры и спорта	6	21	2	2	6 - подготовка к зачету	
ИТОГО:	6	21	26	26	20	Зачет (36)

РАЗДЕЛ II. МЕТОДЫ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ						
Тема 9. Метод средних величин.	7	18	2	4	4	Практическая работа № 1
Тема 10. Выборочный метод. Организация выборки.	7	18	2	4	2	Практическая работа № 2
Тема 11. Основы теории вероятности.	7	18	2	4	2	Практическая работа № 3
Тема 12. Способы вычисления достоверности различий между результатами исследований. t-критерий Стьюдента.	7	18	2	4	4	Практическая работа № 4
Тема 13. Критерий Т-Уайта.	7	18	2	4	4	Практ./раб. № 5
Тема 14. Критерий знаков.	7	18	2	4	2	Практ./раб. № 6
Тема 15. Корреляционный анализ.	7	18	2	4	2	Практ./раб. № 7
Тема 16. Классификация в спортивной метрологии.	7	18	2	4	2	Практ./раб. № 8
ИТОГО:	7	18	16	32	24	Экзамен (36)

Дисциплина реализуется на заочной форме обучения в 6 и 7 семестрах. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов:

6 семестр: 2 зачетных единицы, 72 часа: 4 часа - лекции, 8 часов - практические занятия; 56 часов – самостоятельная работа. Вид итоговой аттестации – зачет.

7 семестр: 2 зачетных единицы, 72 часа: 4 часа – лекции, 6 часов – практические занятия, 53 часа – самостоятельная работа. Вид итоговой аттестации – экзамен и контрольная работа.

Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Семинары	Самостоятельная работа (час)	

РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ МЕТРОЛОГИИ						
Тема 1. Основы теории измерений. Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей.	6	21	1	1	2 - подготовка к семинару	Тестирование № 1
Тема 2. Средства измерений в спортивной метрологии.	6	21	1	1	2 - подготовка к семинару	Тестирование № 2
Тема 3. Шкалы измерений в спортивной метрологии.	6	21	1	1	2 - подготовка к семинару	Тестирование № 3
Тема 4. Объекты измерений в спортивной метрологии.	6	21		1	2 - подготовка к семинару	
Тема 5. Основы теории оценок. Нормы. Шкалы оценок.	6	21		1	2 - подготовка к семинару	
Тема 6. Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта.	6	21	1	1	2 - подготовка к к/р	Контрольная работа № 1
Тема 7. Методы количественной оценки качественных показателей.	6	21		1	2 - подготовка к к/р	Контрольная работа № 2
Тема 8. Моделирование в практике физической культуры и спорта	6	21		1	6 - подготовка к зачету	
ИТОГО:	6	21	4	8	56	Зачет (36)

РАЗДЕЛ II. МЕТОДЫ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ						
Тема 9. Метод средних величин.	7	18	1		6	Практическая работа № 1
Тема 10. Выборочный метод. Организация выборки.	7	18	1		8	Практическая работа № 2
Тема 11. Основы теории вероятности.	7	18		1	6	Практическая работа № 3
Тема 12. Способы вычисления достоверности различий между результатами исследований. t-критерий Стьюдента.	7	18	1	1	8	Практическая работа № 4
Тема 13. Критерий Т-Уайта.	7	18	1	1	6	Практ./раб. № 5
Тема 14. Критерий знаков.	7	18		1	8	Практ./раб. № 6
Тема 15. Корреляционный анализ.	7	18		1	8	Практ./раб. № 7
Тема 16. Классификация в спортивной метрологии.	7	18		1	3	Практ./раб. № 8
ИТОГО:	7	18	4	6	53	Экзамен (36)

4.1. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ МЕТРОЛОГИИ

Тема 1. Основы теории измерений. Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей (4 часа).

Лекция №1 (2 часа).

Физическая величина. Измерение физических величин. Методы измерения физических величин (метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой, прямой и косвенный методы). Размерность.

Международная система единиц. Основные, дополнительные, внесистемные, дольные, кратные единицы измерения. Основные и производные единицы измерений в спортивной метрологии. Основные и производные показатели в спортивной метрологии.

Семинарское занятие № 1 (2 часа).

Вопросы:

1. Что такое метрология.
2. Каковы особенности спортивной метрологии.
3. Каковы задачи законодательной метрологии.
4. Что называют физической величиной?
5. Чем отличаются основные и производные величины?
6. Что называется единицей физической величины, а что ее значением?
7. Изложить свою точку зрения на классификацию величин.
8. Заполнить глоссарий.

Тема 2. Средства измерений в спортивной метрологии (4 часа).

Лекция №2 (2 часа).

Технические средства для измерения показателей пространства (гониометр). Приборы для измерения показателей силы (динамометр). Прибор для измерения показателей времени (хронометр, секундомер). Приборы для измерения показателей, производных от показателей силы, времени и пространства (спидограф, акселерометр, миограф). Использование фото- и киносъемок в практике физической культуры и спорта. Кинограммы и циклограммы. Точность измерений.

Семинарское занятие 2.

Вопросы.

1. Составить схему измерительной системы для регистрации биомеханических параметров в избранном виде спорта.
2. Выделить в этой схеме: объект измерения, датчик (измерительный преобразователь), усилительное устройство, передатчик, приемник, регистратор, устройство обработки.
3. Описать основные характеристики составляющих измерительной системы.

Тема 3. Шкалы измерений в спортивной метрологии (4 часа).

Лекция №3 (2 часа).

Понятие «шкала». Деление и цена шкалы, тарирование. Основные виды измерительных шкал: номинальная (шкала наименований), шкала порядка, интервальная шкала, шкала отношений.

Статистические операции, производимые с измерениями по шкале наименований (подсчет числа объектов в каждом классе, выявление простого или процентного отношения этого числа к общему числу рассматриваемых объектов, определение моды).

Ранжирование объектов по степени признака или свойства. Ранговые числа (ранг). Статистические операции, производимые с измерениями по шкале порядка.

Шкала отношений – основная шкала в сфере физической культуры и спорта. Метрические системы оценок. Статистические операции, производимые с измерениями по шкале отношений.

Параметрические и непараметрические критерии и особенности их выбора.

Семинарское занятие № 3 (2 часа).

Вопросы:

1. Какие бывают шкалы?
2. Определить, какие шкалы используются для измерения параметров в избранном студентом виде спорта.
3. Сгруппировать полученные примеры.

Тема 4. Объекты измерений в спортивной метрологии (12 часов).

Лекция № 4.1 (2 часа).

Показатели спортивной нагрузки. Понятие о внешней и внутренней спортивной нагрузке. Объем и интенсивность как показатели внешней нагрузки. Морфофункциональные, антропометрические, показатели функционирования систем организма как характеристики внутренней нагрузки.

Семинарское занятие 4.1.

Вопросы.

1. Какие параметры (показатели спортивной нагрузки) измеряются в избранном студентом виде спорта.
2. Провести их разделение на комплексные, дифференциальные, единичные.
3. Выделить среди всех параметров основные.
4. Выполнить практическое задание.

Лекция № 4.2 (2 часа).

Показатели уровня физической подготовленности. Тестирование физических качеств. Понятие «быстрота» и показатели ее оценивающие (время реакции организма на внешний раздражитель, латентное время реакции, время одиночного движения, время реакции выбора, время реакции на движущийся объект).

Физическое качество «сила» и показатели, ее определяющие.

Физическое качество «выносливость» и ее виды (общая и специальная). Тест Купера.

Физическое качество «ловкость» и способы его измерения.

Семинарское занятие 4.2.

Вопросы.

1. Какие параметры (показатели физической подготовленности) измеряются в избранном студентом виде спорта.
2. Выполнить задание, используя табличную форму.

Лекция № 4.3 (2 часа).

Технико-тактические показатели. Понятие «техника действий» и ее характеристики (объем и разносторонность), способы ее оценки. Понятие «тактика действий» и способы ее оценки.

Семинарское занятие 4.3.

Вопросы.

1. Какие параметры (техничко-тактические показатели) измеряются в избранном студентом виде спорта.
2. Провести их разделение на комплексные, дифференциальные, единичные.
3. Выделить среди всех параметров основные.
4. Выполнить задание, используя приведенную ниже табличную форму.
5. Способы оценки технико-тактических показателей
6. Глоссарий

Тема 5. Основы теории оценок. Нормы. Шкалы оценок (4 часа).

Лекция № 5 (2 часа).

Проблема оценок. Таблицы очков по видам спорта и шкалы оценок. Основные задачи оценивания. Проблема критерия: выбор и обоснование.

Шкалы оценок. Стандартные шкалы. Перцентильная шкала. Шкалы выбранных точек. Параметрические шкалы. Шкала ГЦОЛИФКа. Оценка комплекса тестов. Таблицы очков по видам спорта.

Нормы. Разновидности норм. Норматив и нормирование. Разрядные (по Единой Всероссийской спортивной классификации), индивидуальные, сопоставительные (возрастные), должные нормы.

Семинарское занятие № 5 (2 часа).

Учебное задание.

Используя данные таблицы тестирования ОФП студентов в показателях

1-результаты _____,

2-результаты _____,

3-результаты _____,

определить личный результат в баллах по каждому из предлагаемых тестов, применив следующие шкалы оценок: 1 – перцентильная шкала; 2 – шкала выбранных точек; 3 – стандартная Т-шкала; 4 – шкала ГЦОЛИФК. Сделать вывод о том, какая из этих шкал более объективная в оценивании результатов проведенных тестов.

Решение.

1. Заносим результаты тестирования в рабочую таблицу.
2. Рассчитываем количество баллов, используя шкалы оценок.

Тема 6. Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта (12 часов).

Лекция № 6.1 (4 часа).

Основные понятия и требования к тестам. Определение цели тестирования. Стандартизация измерительных процедур. Европейское и американское тестирование.

Надежность тестов: понятие о надежности. Аутентичность теста. Надежность и информативность (валидность) теста. Оценка надежности по экспериментальным данным. Надежность в практике работы с тестами. Стабильность теста. Согласованность теста. Эквивалентность теста. Пути повышения надежности теста.

Информативность тестов: основные понятия. Эмпирическая информативность (случай первый – существует измеряемый критерий). Эмпирическая информативность (случай второй – единичного критерия нет; факторная информативность). Эмпирическая информативность в практической работе. Содержательная (логическая) информативность.

Семинарское занятие № 6.1 (4 часа).

Вопросы:

1. Что такое тестирование в сфере физической культуры и спорта?
2. Охарактеризуйте европейское тестирование.
3. Что такое аутентичность теста?
4. Охарактеризуйте американское тестирование.
5. Дайте определение информативности, надежности, согласованности, стабильности, эквивалентности теста.
6. Заполните глоссарий.

Лекция № 6.2 (4 часа).

Применение информативных тестов в практической работе в сфере физической культуры и спорта.

Семинарское занятие № 6.2 (2 часа).**Учебное задание.**

Провести тестирование группы спортсменов (студентов) по предлагаемым тестам и результаты представить по следующей форме.

показатель		результат
ФИО		
Пол		
Возраст (лет)		
Вес, кг		
Рост, см		
Артериальное давление, мм.рт.ст.		
Проба Штанге, с		
Проба Генчи, с		
Динамометрия, кг		
ЧСС, уд./мин	В покое	
	При нагрузке(проба с приседаниями)	
	При восстановлении	
Другое		

Тема 7. Методы количественной оценки качественных показателей (8 часов).**Лекция № 7.1 (2 часа).**

Квалиметрия как совокупность статистических методов, пригодных для оценки качественных показателей. Подходы к оценке атрибутивных явлений: квалиметрические методы и тестирование.

Основные понятия квалиметрии. Анкетирование, как метод экспертизы. Виды анкетирования.

Семинарское занятие № 7.1 (2 часа).**Вопросы:**

1. Что такое квалиметрия?
2. В чем заключается метод анкетирования?
3. Расскажите о видах анкетирования.
4. Что представляет собой метод экспертных оценок? Протокол заседания экспертной комиссии.
5. Что такое ранговое построение?
6. Когда применяют метод «мозговой атаки»? Приведите примеры использования данного метода.

7. Заполните глоссарий.

Лекция № 7.2 (2 часа).

Метод экспертных оценок (отбор экспертов, подготовка и проведение экспертизы).
Протокол заседания экспертной комиссии.

Семинарское занятие № 7.2 (2 часа).

Учебное задание:

1. Выполните задание, заполнив таблицу с методами экспертной оценки?
2. Произведите экспертную оценку выступления гимнастов, объясните основные правила работы экспертной группы?

Тема 8. Моделирование в практике физической культуры и спорта (4 часа).

Лекция № 8 (2 часа).

Метод моделирования в спортивной метрологии. Принцип статистического перебора. Принцип сравнения с эталоном. Принцип комбинаторных сочетаний.

Семинарское занятие № 8 (2 часа).

Вопросы:

1. Что такое моделирование?
2. В чем заключается принцип статистического перебора моделей?
3. В чем заключается принцип сравнения с эталоном.
4. Охарактеризуйте принцип комбинаторных сочетаний.
5. Представьте суть принципа эталонизации средств физического воспитания?
6. Что представляет собой связка статистических методов? В чем их достоинство. Приведите примеры..

**РАЗДЕЛ III. МЕТОДЫ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ
РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Тема 9. Метод средних величин (6 часов).

Лекция № 9 (2 часа).

Расчет средней арифметической величины (X), дисперсии (σ^2), среднего квадратического отклонения (σ) и коэффициента вариации (v).

Семинарское занятие 9 (4 часа).

Практическая работа № 1. Решение типовых задач на расчет средней арифметической величины (X), дисперсии (σ^2), среднего квадратического отклонения (σ) и коэффициента вариации (v).

Тема 10. Основы теории вероятности (6 часов).

Лекция № 10 (2 часа).

Элементы теории вероятностей. Понятие о достоверности различий (P) и уровне значимости. Достоверность различий при 5%-ном уровне значимости.

Семинарское занятие 10 (4 часа).

Вопросы.

1. Что такое вероятность?
2. Какие события считаются невозможными и достоверными?
3. Заполните глоссарий.

Практическая работа № 2. Решение задач по расчету вероятности событий.

Тема 11. Выборочный метод. Организация выборки (6 часов).

Лекция № 11 (2 часа).

Основные понятия выборочного метода. Генеральная совокупность. Выборочная совокупность (выборка).

Организация выборки. Собственно-случайный отбор (жеребьевка или по таблице случайных чисел). Механический отбор. Типический отбор. Серийный отбор.

Определение показателей генеральной совокупности.

Семинарское занятие 11 (4 часа).

Вопросы.

1. Дайте определение генеральной и выборочной совокупностям.
2. Что такое распределение?
3. Как осуществить организацию выборки?
4. Заполните глоссарий.

Практическая работа № 3. Решение типовых задач.

Тема 12. Способы вычисления достоверности различий между результатами исследований. t-критерий Стьюдента (6 часов).

Лекция № 12 (2 часа).

t-критерий Стьюдента как параметрический критерий. Технология расчета достоверности различий между результатами педагогических исследований по t-критерию Стьюдента.

Цель, задачи, гипотеза сравнительного педагогического эксперимента. Вычисление средней арифметической величины. Расчет среднего квадратического отклонения (σ), стандартной ошибки средней арифметической (m), средней ошибки разности (t). Определение граничного значения $t_{\text{таб}}$ при 5%-ном уровне значимости. Сравнение исследуемого и граничного значения t-критерия Стьюдента, статистический и педагогический вывод. Составление итоговой таблицы результатов.

Семинарское занятие № 12 (4 часа).

Практическая работа № 4.

Цель. Овладение умением применять статистические методы обработки результатов измерений.

Задачи. Закрепить умения определять основные статистические характеристики вариационного ряда, доверительный интервал для среднего значения генеральной совокупности, выявлять достоверность различия между данными двух выборок одной и той же генеральной совокупности.

Учебные задания. Решение задач по определению достоверности различий между результатами педагогических исследований по t-критерию Стьюдента.

Тема 13. Критерий Т-Уайта (6 часов).

Лекция № 13 (2 часа).

Критерий Т-Уайта как непараметрический критерий. Технология расчета достоверности различий между результатами педагогических исследований по критерию Т-Уайта.

Цель, задачи, гипотеза сравнительного педагогического эксперимента. Ранжирование. Определение граничного значения $T_{\text{таб}}$ при 5%-ном уровне значимости.

Сравнение исследуемого и граничного значения критерия, статистический и педагогический вывод. Составление итоговой таблицы результатов.

Семинарское занятие № 13 (4 часа).

Практическая работа №5.

Цель. Овладение умением применять статистические методы обработки результатов измерений.

Задачи. Закрепить умения определять основные статистические характеристики вариационного ряда, выявлять достоверность различия между данными двух выборок одной и той же генеральной совокупности.

Решение задач по определению достоверности различий между результатами педагогических исследований по критерию Т-Уайта.

Тема 14. Критерий знаков (6 часов).

Лекция № 14 (2 часа).

Критерий знаков (критерий Ван-дер-Вардена) как непараметрический критерий. Технология расчета достоверности различий между результатами педагогических исследований по критерию знаков.

Составление таблицы обработки экспериментальных показателей. Попарное сравнение элементов выборки. Определение граничного значения $z_{гр}$ при 5%-ном уровне значимости. Сравнение исследуемого и граничного значения критерия знаков (z), статистический и педагогический вывод. Составление итоговой таблицы результатов.

Семинарское занятие № 14 (4 часа).

Практическая работа № 6.

Цель. Овладение умением применять статистические методы обработки результатов измерений.

Задачи. Закрепить умения определять основные статистические характеристики вариационного ряда, выявлять достоверность различия между данными двух выборок одной и той же генеральной совокупности.

Решение задач по определению достоверности различий между результатами педагогических исследований по критерию знаков.

Тема 15. Корреляционный анализ (6 часов).

Лекция № 15 (2 часа).

Определение меры связи между явлениями. Изучение этих связей с помощью математических методов на основе корреляционного анализа. Измерение тесноты и определение формы и направления существующей между рассматриваемыми явлениями и факторами зависимости.

Определение коэффициента ранговой корреляции (Спирмена). Ранжирование показателей, вычисление разности рангов и возведение ее в квадрат, статистический и педагогический вывод.

Семинарское занятие № 15 (4 часа).

Практическая работа № 7.

Цель. Овладение умением применять статистические методы обработки результатов измерений.

Задачи. Закрепить умения, ранжировать показатели измерений в области физической культуры и спорта, определять коэффициент ранговой корреляции (Спирмена). Решение задач.

Тема 16. Классификация в спортивной метрологии (6 часов).

Лекция № 16 (2 часа).

Определение критерия классификации. Факторный анализ. Метод корреляционных плеяд.

Семинарское занятие № 16 (4 часа).

Вопросы.

1. Что представляет собой факторная матрица.
2. Какие выводы можно сделать на основании факторного анализа?
3. Охарактеризуйте метод корреляционных плеяд.
4. Что такое мощность и крепость плеяд?
5. Заполните глоссарий.

Практическая работа № 8. Решение типовых задач.

5. Образовательные технологии, используемые в реализации дисциплины «Основы спортивной тренировки»

В процессе преподавания дисциплины «Спортивная метрология» используются как классические традиционные образовательные технологии (лекции, семинарские и практические занятия), так и активные методы обучения, в том числе интерактивные методы обучения как наиболее современная форма активных методов.

Учебным планом предусмотрено 12 часов практических занятий в интерактивной форме.

№ п/п	Тема занятия	Занятия ЛК, ПЗ	Кол-во часов	Интерактивная форма проведения УЗ
1	Тема 1. Основы теории измерений. Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей	пз	2	<i>Технологии мотивации и целеполагания («профессионал»)</i>
2	Тема 4.1. Объекты измерений в спортивной метрологии	пз	2	<i>Технологии развития критического мышления («инсерт»)</i>
3	Тема 4.2. Объекты измерений в спортивной метрологии	пз	2	<i>Технологии развития критического мышления (кейс-стади-анализ конкретных ситуаций)</i>
4	Тема 4.3. Объекты измерений в спортивной метрологии	пз	2	<i>Проблемная дискуссия</i>
5	Тема 6. Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта	пз	2	<i>Игровые технологии и коллективные способы обучения</i>
6	Тема 7. Методы количественной оценки качественных показателей	пз	2	<i>Мозговой штурм (мозговая атака)</i>
	Итого		12	

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Формой контроля знаний студентов по дисциплине «Спортивная метрология» в 6 семестре является зачет, который проводится в форме тестирования.

1. Организация тестирования

Тестирование одна из наиболее эффективных форм проверки и самопроверки знаний по истории физической культуры и спорта. Отвечая на вопросы тестов, можно узнать много нового для себя и оценить свои собственные знания. Использование такого вида работы, как тестирование, поможет осуществить тотальный опрос по различным темам курса.

Тесты составлены так, что они охватывают все темы, изучаемого курса спортивной метрологии. Их можно использовать как итоговое тестирование вместо экзаменационных билетов.

Вопросы тестов могут также быть использованы для организации тестирования в ходе обучения. Например, после изучения какой-либо темы студентам предлагается выбрать правильные ответы в соответствующих теме вопросах.

Вопросы составлены таким образом, что они имеют только один правильный ответ.

Если тестирование проводится в группе, то оно должно быть обязательным для всех студентов как один из видов контрольной работы. Тесты могут использоваться для самопроверки знаний или как домашнее задание с последующим разбором неправильных ответов.

При оценивании результатов тестирования используется 2-х балльная система оценки, каждый правильный ответ – 1 балл, неправильный - 0 баллов. Оценка «отлично» ставится в том случае, если общая сумма баллов за правильные ответы составляет от 81 до 100 % от количества вопросов; оценка «хорошо» - 71-80 %; оценка «удовлетворительно» - 51-70 %; оценка «неудовлетворительно» - 50 и менее %.

Тестовые задания
для промежуточной аттестации студентов по дисциплине
«Спортивная метрология»
(аттестация, индивидуальная работа, ликвидация задолженности)

Основы измерения физических величин.

Задания в закрытой форме (отметьте правильный ответ).

1. Физическая величина — это

- а) свойство, общее в качественном отношении многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта
- б) параметр и характеристика физических объектов: масса, температура, длина, объем и др.
- в) понятие, которое применяется к тем свойствам физических объектов или их характеристикам, которые поддаются измерению
- г) свойство, общее в качественном и количественном отношении физическим объектам и явлениям

2. Измерение физической величины — это

- а) определение параметров и характеристик физических объектов
- б) нахождение физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств
- в) технология, построенная по принципу измерений с учетом погрешности
- г) присвоение различным объектам и явлениям чисел с учетом основных единиц измерений СИ

3. Единица измерения ускорения:

- а) метр в секунду (м/с)
- б) килограмм-метр в квадрате (кг м²)
- в) метр на секунду в квадрате (м/с²)
- г) 9,8 м/с²

4. Хронометр - это:

- а) прибор для измерения скорости
- б) прибор для измерения ускорения
- в) прибор для измерения силы
- г) прибор для измерения времени

5. Прибор для измерения углов называется:

- а) механический гониометр
- б) пружинный динамометр
- в) акселерометром
- г) курвиметр

6. Прибор для измерения силы называется:

- а) электрический гониометр
- б) динамометр
- в) хронометр
- г) эспандер

7. Шкала в переводе с латинского означает:

- а) ступень
- б) порядок
- в) лестница
- г) ранг

8. Какая из шкал самая распространенная в сфере физической культуры и спорта?

- а) наименований
- б) порядка
- в) интервальная
- г) отношений

9. Какая из перечисленных шкал качественная (непараметрическая)?

- а) порядка
- б) отношений
- в) интервальная
- г) временная

10. Промежуток между соседними отметками шкалы называется

- а) цена шкалы
- б) делением шкалы
- в) ранг
- г) погрешность шкалы

11. Какая шкала характеризуется как ряд натуральных чисел, расположенных в восходящем или нисходящем порядке?

- а) наименований
- б) интервальная
- в) порядка
- г) отношений

12. Как называются предельно допустимые границы явления, в которых оно оптимально?

- а) норматив
- б) оценка
- в) тест
- г) норма

13. Внесистемной единицей измерения из ниже перечисленных является

- а) лошадиная сила
- б) ампер
- в) джоуль
- г) ньютон

14. Спортивная метрология — это

- а) наука, определяющая достоверность различий между результатами педагогического эксперимента
- б) отрасль знаний, посвященная изучению методов и способов измерений физических величин в физической культуре и спорте
- в) специфическая область математики, определяющая зависимость между величинами в физической культуре и спорте
- г) наука об измерениях в физической культуре и спорте

15. Оценивание – это...

- а) результат теста
- б) унифицированная мера успеха в каком-либо задании
- в) процесс перевода абсолютных величин в относительные
- г) определение физической величины с помощью приборов

16. Отклонение результата измерений от действительного значения измеряемой величины называется:

- а) оценка
- б) отклонение
- в) информативность
- г) погрешность

17. Высокоточная мера, выполненная по особой спецификации и официально утвержденная в установленном порядке, это:

- а) эталон
- б) мера
- в) стандарт
- г) клише

18. Цена шкалы - это...

- а) промежуток между соседними отметками шкалы
- б) значение измеряемой величины, соответствующее расстоянию между двумя соседними делениями шкалы
- в) элемент счетной системы, посредством которого происходит отнесение исследуемого объекта к определенной группе объектов
- г) расстояние между делениями шкалы

19. Норматив – это...

- а) унифицированная мера успеха в каком-либо задании
- б) сопоставление достижений в разных видах спорта
- в) границы нормы
- г) разрядные требования в спорте

20. Совокупность операций с целью определения пригодности к применению средств измерений (приборов) называется ...

- а) стандартизация
- б) нормирование

- в) оценка
- г) калибровка

Квалиметрия.

Задания в закрытой форме (отметьте правильный ответ).

1. Раздел метрологии, изучающий вопросы измерения и количественной оценки качественных показателей называется:
 - а) «Основы стандартизации»
 - б) «Квалиметрия»
 - в) «Основы контроля в спорте»
2. Анкета – это...
 - а) опросный лист, в который вносятся ответы респондента на поставленные вопросы
 - б) сбор и анализ мнений отдельных людей
 - в) система организационных процедур, направленных на получение информации, и ее анализ с целью выработки оптимальных решений
3. Сбор и обобщение мнений отдельных людей называется:
 - а) ранжирование
 - б) анкетирование
 - в) экспертиза
4. Как называется один из главных методов спортивной метрологии, включающий такие понятия, как генеральная и выборочная совокупность?
 - а) метод анкетирования
 - б) выборочный метод
 - в) метод экспертной оценки
5. Наиболее общая характеристика совокупности объектов, объединенных одним признаком, называется
 - а) генеральная совокупность
 - б) выборочная совокупность
 - в) контрольная группа
6. Выборка – это
 - а) наиболее общая характеристика совокупности объектов, объединенных одним признаком
 - б) отобранная часть элементов генеральной совокупности
 - в) определение параметров и характеристик физических объектов
7. Как называют профессионала в метрологии, досконально знающий объект исследования, участвующего в экспертной оценке?
 - а) тренер
 - б) спортсмен
 - в) эксперт
8. Ранжирование – это...
 - а) обнаружение и различение изучаемых объектов
 - б) расстановка размеров в порядке их возрастания или убывания с целью получения измерительной информации
 - в) определение результата спортсмена на соревнованиях
9. Выборка является репрезентативной, если...
 - а) явление в результате определенных обстоятельств может произойти, а может не произойти
 - б) выборка корректно представляет генеральную совокупность
 - в) генеральная совокупность делится на несколько выборочных совокупностей
10. Что представляет собой собственно-случайный отбор при организации выборки?
 - а) генеральная совокупность делится на столько групп, сколько единиц должно войти в выборку
 - б) генеральная совокупность делится на произвольное количество равноценных групп

в) из генеральной совокупности отбираются единицы выборки случайно (согласно жеребьевке или по таблице случайных чисел).

Выборочный метод.

Задания в закрытой форме (отметьте правильный ответ).

1. Спортивная метрология — это

- а) наука, определяющая достоверность различий между результатами педагогического эксперимента.
- б) специфическая область математики, определяющая зависимость между величинами в физической культуре и спорте.
- в) отрасль знаний, посвященная изучению методов и способов измерений физических величин в физической культуре и спорте.

2. Физическая величина — это

- а) свойство, общее в качественном отношении многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта.
- б) параметр и характеристика физических объектов: масса, температура, длина, объем и др.
- в) понятие, которое применяется к тем свойствам физических объектов или их характеристикам, которые поддаются измерению.

3. Измерение физической величины — это

- а) определение параметров и характеристик физических объектов.
- б) нахождение физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств.
- в) технология, построенная по принципу измерений с учетом погрешности.

4. Основная единица измерения длины:

- а) метр б) километр в) сантиметр

5. Основная единица измерения массы:

- а) грамм б) килограмм в) миллиграмм

6. Основная единица измерения времени:

- а) минута б) час в) секунда

7. Прибор для измерения силы называется:

- а) гониометр б) хронометр в) динамометр г) эспандер

8. Какая из перечисленных шкал количественная?

- а) порядка б) отношений в) номинальная

9. Шкала в переводе с латинского языка означает:

- а) ступень б) лестница в) порядок г) деление

10. Промежуток между соседними отметками шкалы называется

- а) делением шкалы б) цена шкалы в) тарирование г) ранг

11. Значение измеряемой величины, соответствующее расстоянию между двумя соседними делениями шкалы называется

- а) делением шкалы б) цена шкалы в) норматив г) ранг

12. Какой уровень значимости применяется в исследованиях в сфере ФКиС?

- А) 1%; б) 2%; в) 5%; г) 10%

13. Что означает символ n при определении достоверности различий по t -критерию Стьюдента?

- а) количество испытуемых; б) стандартная ошибка; в) стандартное отклонение

14. Что означает символ δ при определении достоверности различий по t -критерию Стьюдента?

- а) среднее арифметическое; б) стандартная ошибка; в) стандартное отклонение

15. Что означает символ m при определении достоверности различий по t -критерию Стьюдента?

- а) среднее арифметическое; б) стандартная ошибка; в) стандартное отклонение

16. Как правильно записать выражение в том случае, когда различия между результатами педагогического исследования статистически достоверны?
а) $p < 0,05$; б) $p > 0,05$; в) $p = 0,05$; г) $p > 0,01$
17. Какой вывод можно сделать в том случае, когда значение полученного в эксперименте t-критерия Стьюдента больше табличного при 5-% уровне значимости?
а) различия недостоверны; б) различия достоверны; в) методика неэффективна; г) выборка репрезентативна
18. Ранжирование – это...
а) обнаружение и различение изучаемых объектов
б) расстановка размеров в порядке их возрастания или убывания с целью получения измерительной информации
в) определение результата спортсмена на соревнованиях
19. Сбор мнений посредством заполнения опросных листов - это...
а) экспертиза б) тестирование в) анкетирование
20. Сравнительный педагогический эксперимент предполагает ...
а) сравнение двух групп б) изучение линейной цепи в экспериментальной группе в) использование наблюдения

Итоговое тестирование

Вариант № 1

1. Физическая величина (ФВ) — это
а) свойство, общее в качественном отношении многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта
б) параметр и характеристика физических объектов: масса, температура, длина, объем и др.
в) понятие, которое применяется к тем свойствам физических объектов или их характеристикам, которые поддаются измерению
2. Измерение ФВ — это
а) определение параметров и характеристик физических объектов
б) нахождение физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств
в) технология, построенная по принципу измерений с учетом погрешности
3. Единица измерения ускорения:
а) метр в секунду (м/с)
б) метр на секунду в квадрате (м/с²)
в) килограмм-метр в квадрате (кг м²).
4. Хронометр - это:
а) прибор для измерения скорости
б) прибор для измерения времени
в) прибор для измерения силы
5. Прибор для измерения углов называется:
а) пружинный динамометр
б) механический гониометр
в) акселерометром
6. Прибор для измерения силы называется:
а) электрический гониометр
б) хронометр
в) динамометр

7. Шкала в переводе с латинского означает:

- а) ступень
- б) лестница
- в) порядок

8. Какая из шкал самая распространенная в сфере физической культуры и спорта?

- а) наименований
- б) порядка
- в) отношений

9. Какая из перечисленных шкал качественная (непараметрическая)?

- а) порядка
- б) отношений
- в) интервальная

10. Спортивная нагрузка — это

- а) это общее количество воздействий на организм спортсмена
- б) все способы воздействия на организм и внутренние сдвиги в организме
- в) средство воздействия на организм спортсмена с целью повышения уровня его физической и технико-тактической подготовленности

11. Быстрота — это

- а) способность спортсмена преодолевать внешнее сопротивление посредством мышечных усилий
- б) способность спортсмена выполнять определенное движение за минимальное время
- в) способность выполнять координационно сложные движения при лимите времени

12. Объемом нагрузки в единицу времени выражается

- а) объем
- б) интенсивность
- в) кумулятивный эффект

13. Промежуток между соседними отметками шкалы называется

- а) делением шкалы
- б) цена шкалы
- в) ранг

14. Какая шкала характеризуется как ряд натуральных чисел, расположенных в восходящем или нисходящем порядке?

- а) наименований
- б) порядка
- в) интервальная

15. Как называются предельно допустимые границы явления, в которых оно оптимально?

- а) норма
- б) оценка
- в) тест

16. Тестирование – это

- а) проба, способ измерения физических и других свойств
- б) совокупность статистических методов, пригодных для оценки исходных данных, выраженных атрибутивно, т.е. не числом

в) статистический метод, который позволяет выявить мнение множества людей об изучаемом объекте

17. Аутентичность теста – это

- а) способность теста точно и надежно измерять изучаемое свойство
- б) способность теста показывать практически один и тот же результат при осуществлении тестирования разными лицами
- в) способность теста показывать практически один и тот же результат при использовании нескольких тестовых заданий

18. Надежность теста – это...

- а) способность теста измерять изучаемое свойство
- б) способность теста показывать практически один и тот же результат по истечении некоторого времени в равных условиях
- в) способность теста показывать практически один и тот же результат при осуществлении тестирования разными лицами

19. Раздел метрологии, изучающий вопросы измерения и количественной оценки качественных показателей называется:

- а) «Основы стандартизации»
- б) «Квалиметрия»
- в) «Основы контроля в спорте»

20. Анкета – это...

- а) опросный лист, в который вносятся ответы респондента на поставленные вопросы
- б) сбор и обобщение мнений отдельных людей
- в) система организационных процедур, направленных на получение информации, и ее анализ с целью выработки оптимальных решений

21. Сбор и обобщение мнений отдельных людей называется:

- а) ранжирование
- б) анкетирование
- в) экспертиза

22. Как называется один из главных методов спортивной метрологии, включающий такие понятия, как генеральная и выборочная совокупность?

- а) метод анкетирования
- б) выборочный метод
- в) метод экспертной оценки

23. Выборка – это

- а) наиболее общая характеристика совокупности объектов, объединенных одним признаком
- б) отобранная часть элементов генеральной совокупности
- в) определение параметров и характеристик физических объектов

24. Наиболее общая характеристика совокупности объектов, объединенных одним признаком, называется

- а) генеральная совокупность
- б) выборочная совокупность
- в) контрольная группа

25. Какой из критериев определения достоверности различий является параметрическим?

- а) Т-Уайта
- б) критерий знаков
- в) t-Стьюдента

26. Что означает символ n при определении достоверности различий по t-критерию Стьюдента?

- а) количество испытуемых
- б) стандартная ошибка
- в) стандартное отклонение

27. Что означает символ X при определении достоверности различий по t-критерию Стьюдента?

- а) среднее арифметическое
- б) коэффициент корреляции
- в) стандартное отклонение

28. Какой уровень значимости применяется в исследованиях в сфере ФКиС?

- а) 1%
- б) 2%
- в) 5%

29. Результаты эксперимента являются независимыми в том случае, когда

- а) объем выборки больше 50 человек;
- б) в сравнительном эксперименте участвуют экспериментальная и контрольная группы;
- в) в эксперименте при сравнении результатов экспериментальной группы в ходе эксперимента.

30. Критерий знаков является...

- а) параметрическим критерием
- б) количественным критерием
- в) непараметрическим критерием

Вариант № 2

1. Спортивная метрология — это

- а) наука, определяющая достоверность различий между результатами педагогического эксперимента
- б) специфическая область математики, определяющая зависимость между величинами в физической культуре и спорте
- в) отрасль знаний, посвященная изучению методов и способов измерений ФВ в физической культуре и спорте

2. Свойство, общее в качественном отношении многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта это...

- а) физическая величина
- б) размерность
- в) единица измерения

3. Основной единицей измерения длины является

- а) метр
- б) километр
- в) сантиметр

4. Прибор для измерения времени называется:

- а) электрический гониометр
- б) хронометр
- в) динамометр

5. Внесистемной единицей измерения из ниже перечисленных является
- а) лошадиная сила
 - б) ампер
 - в) джоуль
6. Циклограмма представляет собой:
- а) кадры киноплёнок, отпечатанные на бумаге
 - б) киносъёмку траектории точек тела спортсмена на фоне темной стены в темной одежде
 - в) зафиксированные действия спортсмена в кульминационный момент соревнования на фотоснимке
7. Какая из перечисленных шкал количественная (параметрическая)?
- а) порядка
 - б) отношений
 - в) номинальная
8. Значение измеряемой величины, соответствующее расстоянию между двумя соседними делениями шкалы называется
- а) делением шкалы
 - б) цена шкалы
 - в) норматив шкалы
9. Как называется упорядоченная совокупность значений физической величины?
- а) шкала измерений
 - б) генеральная совокупность
 - в) объект измерений
10. Спортивная нагрузка - это
- а) это общее количество воздействий на организм спортсмена
 - б) объем нагрузки на организм спортсмена в единицу времени
 - в) средство воздействия на организм спортсмена с целью повышения уровня его физической и технико-тактической подготовленности
11. Максимальная сила спортсмена - это
- а) средний результат из многих попыток в одном и том же виде деятельности
 - б) произведение силы на время ее проявления
 - в) предельный результат, больше которого спортсмен показать не может
12. При помощи какого из нижеприведенных показателей можно оценить выносливость?
- а) угол наклона вперед из положения сидя
 - б) количество подтягиваний из виса на перекладине
 - в) время пробегания дистанции 3000 метров
13. Какую шкалу можно охарактеризовать как перечень объектов, разделенный на определенные интервалы: от ... до?
- а) порядка
 - б) интервальная
 - в) отношений
14. Оценивание – это...
- а) результат теста
 - б) процесс перевода абсолютных величин в относительные

в) унифицированная мера успеха в каком-либо задании

15. Деление шкалы это

- а) промежуток между соседними отметками шкалы
- б) значение измеряемой величины, соответствующее расстоянию между двумя соседними делениями шкалы
- в) порядковый номер объекта, соответствующий его месту в определенном ряду

16. Тест – это...

- а) анкетирование
- б) измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или способностей спортсмена
- в) количественный показатель выраженности измеряемого свойства

17. Информативность теста это...

- а) независимость результатов теста от личных качеств лица, проводящего тест
- б) способность теста изучать, оценивать именно данное свойство, а не какое-либо иное
- в) воспроизводимость результатов при его повторении через определенное время в одинаковых условиях

18. Ретест – это ...

- а) проба
- б) испытание
- в) повторный тест, проведенный по истечении некоторого времени в равных условиях

19. Сбор и обобщение мнений отдельных людей называется:

- а) ранжирование
- б) анкетирование
- в) экспертиза

20. Как называют профессионала в метрологии, досконально знающий объект исследования, участвующего в экспертной оценке?

- а) тренер
- б) спортсмен
- в) эксперт

21. Раздел метрологии, изучающий вопросы измерения и количественной оценки качественных показателей называется:

- а) «Основы управления в спорте»
- б) «Статистика»
- в) «Квалиметрия»

22. Отклонение результата измерений от действительного значения измеряемой величины называется:

- а) оцениванием
- б) погрешностью
- в) информативностью

23. Генеральная совокупность – это

- а) наиболее общая характеристика совокупности объектов, объединенных одним признаком
- б) отобранная часть элементов выборочной совокупности
- в) определение параметров и характеристик физических объектов

24. Отобранная часть элементов генеральной совокупности называется:
- а) проба
 - б) выборка
 - в) экспертиза
25. Что означает символ m при определении достоверности различий по t -критерию Стьюдента?
- а) среднее арифметическое
 - б) стандартная ошибка
 - в) достоверность различий
26. Какой вывод можно сделать в том случае, когда значение полученного в эксперименте t -критерия Стьюдента больше табличного при 5-% уровне значимости?
- а) различия недостоверны
 - б) различия достоверны
 - в) выборка репрезентативна
27. Как правильно записать выражение в том случае, когда различия между результатами педагогического эксперимента недостоверны?
- а) $p < 0,05$ б) $p > 0,05$ в) $p = 0,05$
28. К какому виду критериев относится критерий знаков?
- а) параметрический б) непараметрический в) аналитический
29. Свойство, общее в качественном отношении многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта, называется:
- а) физическая величина
 - б) характеристика физического объекта
 - в) норматив
30. Как записывается граничное значение критерия знаков?
- а) $T_{гр}$ б) $W_{гр}$ в) $Z_{гр}$

Вариант № 3

1. Спортивная метрология - это...
- а) наука о тестах в спорте
 - б) наука о стандартах
 - в) наука об измерениях в физической культуре и спорте
2. Единица измерения объема:
- а) ампер (А)
 - б) литр (л)
 - в) ватт (Вт)
3. Свойство, общее в качественном отношении многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта, называется:
- а) параметр физического объекта
 - б) физическая величина
 - в) единица измерения
4. Единица измерения скорости:
- а) метр в секунду (м/с)

- б) метр на секунду в квадрате (м/с^2)
- в) килограмм-метр в квадрате (кг м^2).

5. Прибор для измерения скорости называется

- а) миограф
- б) спидограф
- в) динамометр

6. Динамометр – это прибор, измеряющий

- а) скорость
- б) ускорение
- в) силу

7. Измерением – это...

- а) совокупность операций, выполняемых с помощью технических средств, хранящих единицу величины и позволяющих сопоставить с ней измеряемую величину
- б) нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств
- в) установление соответствия между изучаемыми явлениями, с одной стороны, и числами, с другой

8. Шкала измерений - это...

- а) упорядоченная совокупность значений физической величины
- б) выражение размера в определенных единицах измерений
- в) техническое средство для измерений

9. Цена шкалы - это...

- а) значение измеряемой величины, соответствующее расстоянию между двумя соседними делениями шкалы
- б) промежуток между соседними отметками шкалы
- в) элемент счетной системы, посредством которого происходит отнесение исследуемого объекта к определенной группе объектов

10. Интенсивность нагрузки выражается

- а) объемом нагрузки на организм спортсмена в единицу времени.
- б) общим количеством воздействий на организм спортсмена.
- в) показателями функционирования всех систем организма.

11. При помощи какого из нижеприведенных показателей нельзя оценить быстроту?

- а) угол наклона
- б) время реакции
- в) время одиночного движения

12. Что не относится к показателям уровня физической подготовленности?

- а) уровень развития ловкости
- б) интегральные показатели физических качеств
- в) технико-тактические показатели

13. Норма – это...

- а) предельно допустимые границы явления, в которых оно оптимально
- б) унифицированная мера успеха в каком-либо задании
- в) сопоставление достижений в разных видах спорта

14. В какой из шкал ноль означает полное отсутствие измеряемого свойства?

- а) наименований
- б) порядка
- в) отношений

15. Границы значений одного и того же признака для разных контингентов называются

- а) сопоставительные нормы
- б) разрядные нормы
- в) индивидуальные нормы

16. Как определяется способность теста измерять изучаемое свойство?

- а) надежностью теста
- б) стабильностью теста
- в) согласованность теста

17. Как называется повторный тест, проведенный по истечении некоторого времени в равных условиях?

- а) проба
- б) испытание
- в) ретест

18. Как называется способность теста точно и надежно измерять изучаемое свойство?

- а) аутентичность теста
- б) валидность теста
- в) согласованность теста

19. Квалиметрия – это...

- а) раздел метрологии, изучающий контроль в спортивной подготовке
- б) раздел метрологии, изучающий и разрабатывающий количественные методы оценки качества
- в) раздел стандартизации, изучающий качество продукции

20. Сбор мнений посредством заполнения опросных листов - это...

- а) экспертиза
- б) тестирование
- в) анкетирование

21. Ранжирование – это...

- а) обнаружение и различение изучаемых объектов
- б) расстановка размеров в порядке их возрастания или убывания с целью получения измерительной информации
- в) определение результата спортсмена на соревнованиях

22. Предельно допустимые границы спортивных достижений, в рамках которых определяется спортивный разряд:

- а) сопоставительные нормы
- б) разрядные нормы
- в) индивидуальные нормы

23. Выборка является репрезентативной, если...

- а) явление в результате определенных обстоятельств может произойти, а может не произойти
- б) выборка корректно представляет генеральную совокупность
- в) генеральная совокупность делится на несколько выборочных совокупностей

24. Что представляет собой собственно-случайный отбор при организации выборки?
- а) генеральная совокупность делится на столько групп, сколько единиц должно войти в выборку
 - б) генеральная совокупность делится на произвольное количество равноценных групп
 - в) из генеральной совокупности отбираются единицы выборки случайно (согласно жеребьевке или по таблице случайных чисел)
25. Какой из критериев определения достоверности различий рекомендуется использовать, когда результаты эксперимента определены в баллах?
- а) Т-Уайта
 - б) коэффициент корреляции Спирмена
 - в) t-Стьюдента
26. t-критерий Стьюдента является...
- а) параметрическим критерием
 - б) качественным критерием
 - в) непараметрическим критерием
27. Что означает символ δ при определении достоверности различий по t-критерию Стьюдента?
- а) среднее арифметическое
 - б) коэффициент корреляции
 - в) стандартное отклонение
28. Как называется показатель среднего уровня, типичного для ряда измерений?
- а) средняя арифметическая величина
 - б) стандартная ошибка
 - в) ранговый коэффициент корреляции
29. Какой из показателей не характеризует внутреннюю нагрузку?
- а) ЧСС
 - б) ЖЕЛ
 - в) процент ДСО
30. Как правильно записать выражение в том случае, когда различия между результатами педагогического исследования достоверны?
- а) $p < 0,05$
 - б) $p > 0,05$
 - в) $p = 0,05$

2. Организация устного экзамена

Формой итогового контроля знаний студентов по дисциплине «Спортивная метрология» является экзамен, который проводится в 7 семестре.

Экзамен проводится во время экзаменационной сессии в соответствии с расписанием. Экзамен может быть письменным (тестирование) и устным (ответ на экзаменационный билет).

Оценка знаний студентов проводится по пятибалльной шкале

Оценка «отлично» – выставляется за полный безошибочный ответ на все вопросы билета при условии правильного ответа на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Студент должен правильно определять понятия и категории, выявлять основные тенденции и противоречия, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.

Оценка «хорошо» – выставляется за правильные и достаточно полные ответы на вопросы билета, не содержащие ошибок и упущений. Оценка может быть снижена в

случае затруднений студента при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется при недостаточно полном объеме ответа, при наличии ошибок и некоторых пробелов в знаниях студента.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется в случае отсутствия необходимых теоретических знаний по дисциплинам, представленным в междисциплинарном экзамене.

Параметры оценивания ответов на вопросы экзамена

- глубина ответа;
- полнота ответа;
- ответы на дополнительные вопросы.

**Контрольные вопросы
для итоговой аттестации студентов по дисциплине
«Спортивная метрология»
(экзамен)**

1. Что такое метрология.
2. Каковы особенности спортивной метрологии.
3. Каковы задачи законодательной метрологии.
4. Что называют физической величиной
5. Чем отличаются основные и производные величины
6. Что называется единицей физической величины, а что ее значением
7. Изложить свою точку зрения на классификацию величин.
8. Составить схему измерительной системы для регистрации биомеханических параметров в избранном виде спорта.
9. Понятие о шкале наименований.
10. Понятие о шкале порядка.
11. Понятие об интервальной шкале.
12. Понятие о шкале отношений.
13. Определить, какие шкалы используются для измерения параметров в избранном студентом виде спорта.
14. Способы контроля за технической подготовленностью.
15. Методы контроля за разносторонностью техники.
16. Методы контроля за тактическими действиями.
17. Способы контроля за телосложением спортсмена.
18. Способы контроля за скоростными качествами.
19. Способы контроля за силовыми качествами. Разновидности контроля и методы измерения.
20. Способы контроля за силовыми качествами без измерительных устройств.
21. Способы контроля за уровнем развития выносливости. Общие требования к контролю.
22. Способы контроля за гибкостью.
23. Способы контроля за ловкостью.
24. Способы контроля за объемом нагрузки.
25. Способы контроля за интенсивностью нагрузки.
26. Что такое норма в сфере физической культуры и спорта.
27. Какие существуют нормы в сфере физической культуры и спорта.
28. Приведите примеры разрядных, индивидуальных, сопоставительных и должных норм в избранном виде спорта.
29. Что такое оценки и оценивание.
30. Что такое тестирование в сфере физической культуры и спорта.
31. Охарактеризуйте европейское тестирование.

32. Что такое аутентичность теста.
33. Охарактеризуйте американское тестирование.
34. Дайте определение информативности, надежности, согласованности, стабильности, эквивалентности теста.
35. Приведите примеры тестирования в сфере физической культуры и спорта.
36. Охарактеризуйте общепринятые тесты.
37. Что такое квалитетрия.
38. В чем заключается метод анкетирования.
39. Расскажите о видах анкетирования.
40. Что представляет собой метод экспертных оценок. Протокол заседания экспертной комиссии.
41. Что такое ранговое построение.
42. Дайте определение генеральной и выборочной совокупностям.
43. Что такое вероятность.
44. Что такое распределение.
45. Как осуществить организацию выборки.
46. Расскажите о параметрических и непараметрических критериях.
47. Понятие о статистически достоверных и недостоверных различиях.
48. Как определяется статистическое различие между выборками.
49. Расскажите последовательность применения t – критерию Стьюдента.
50. Расскажите последовательность применения критерия знаков

Вариант контрольной работы

1. Рассчитайте достоверность различий между результатами, полученными в ходе педагогического эксперимента.
2. Заполните таблицу, рассчитав необходимые показатели.

Таблица 1

Динамика результатов тестирования в ходе эксперимента

№ п.п.	Статистические данные	До (в __) $X \pm m$	После (в __) $X \pm m$	Разница		t	P
				в абс. ед.	в %		
1	Экспериментальная группа (n = __ чел.)						

3. Сделайте вывод о достоверности различий (P) между результатами эксперимента при 5%-ном уровне значимости.
4. Сделайте вывод об эффективности экспериментальной методики на основании найденного значения t-критерия Стьюдента.

Карточка 1.

Рассчитайте достоверность различий по t-критерию Стьюдента между следующими результатами в экспериментальной группе (11 человек) до и после эксперимента.

Метание мяча 150гр. на дальность (в метрах):

До эксперимента: 26, 25, 27, 27, 28, 24, 26, 21, 19, 24, 22.

После эксперимента: 30, 29, 28, 31, 32, 32, 35, 25, 27, 27, 34.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Бочаров, М. И. Спортивная метрология [Текст] : учеб. пособие / М. И. Бочаров. – Ухта : УГТУ, 2012. – 156 с.
2. Курс лекций по спортивной метрологии: Учебно-методическое пособие / Сост. О.С.Красникова. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. — 92 с.
3. Начинская С.В. Спортивная метрология : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / С.В.Начинская. – М. : Издательский центр»Академия», 2012. – 240 с.

б) дополнительная литература

1. Афанасьев В.В., Муравьев А.В., Осетров И.А., Михайлов П.В. А 94 Спортивная метрология [Текст] : учебное пособие / под ред. В.В. Афанасьева / В.В. Афанасьев, А.В. Муравьев, И.А. Осетров, П.В. Михайлов. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2009. – 242 с.
2. Громыко Г. Л. Общая теория статистики (практикум). – М.: Изд-во ИНФРА-М, 1999 – 138 с.
3. Губа В.П. Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике: учебное пособие для вузов физической культуры. – 2е издание / В.П.Губа, М.П. Шестаков, Н.Б.Бубнов, М.П. Борисенков. – М.: Физкультура и Спорт, 2006 – 220 с.
4. Коренберг В.Б. Спортивная метрология: учебник / В.Б. Коренберг. – М.: Физическая культура, 2008. – 368 с.
5. Петров П.К. Курсовые и выпускные квалификационные работы по физической культуре. – М., 2002. – С. 51-105.
6. Смирнов, Ю.И., Полевщиков М.М. Спортивная метрология [Текст] / Ю.И. Смирнов, М.М. Полевщиков. – М. : Академия, 2000. – 232 с.
7. Статистика. / Под ред. М.П. Шестакова, Г.И. Попова. – М., 2002.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2012/bocharov_m.i._sportivnaya_metrologiya_2012.pdf
2. http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_18141.pdf
3. <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met162/met162.pdf>
4. <http://www.docme.ru/doc/1128397/75.-sportivnaya-metrologiya--osnovy-statistiki--izmerenij>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов.

а) оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя: письменный стол, кресло;
- доска с освещением;
- информационные стенды;
- дидактические единицы с раздаточным материалом;
- учебные демонстрационные материалы, наглядные пособия (муляжи, схемы, таблицы);
- кинограммы, учебные фильмы;
- контрольно-оценочные средства.

б) технические средства обучения учебного кабинета:

- компьютерная техника;
- мультимедийное оборудование;
- оргтехника;

- доступ к сети Интернет;
- доступ к электронно-библиотечной системе.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учётом рекомендаций и основной образовательной программ ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» профиль «Физическая культура».