

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.П. Волохов

**МОДУЛЬ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И  
ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**Методы количественного и качественного анализа  
данных**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Теоретических основ физического воспитания</b>	
Учебный план	zФК44.03.01-2023plx 44.03.01 Педагогическое образование	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты с оценкой 4
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

Программу составил(и):

кпп, Доц., Шадрин Анатолий Николаевич \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Методы количественного и качественного анализа данных**

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана 44.03.01 Педагогическое образование (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 24.04.2023, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Теоретических основ физического воспитания**

Протокол № 9 от 19.05.2023 г.

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Баянкин Олег Васильевич

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого
	УП	РП	
Лекции	2	2	2
Практические	6	6	6
КСР	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8
Контактная работа	10	10	10
Сам. работа	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4
Итого	72	72	72

### 1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

### 1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.2.1	- формирование системы теоретических знаний о спортивных измерениях в физической культуре и спорте;
1.2.2	- ознакомление студентов с математико-статистическими методами и их применением для обработки и анализа результатов контроля и планирования учебно-тренировочного процесса;
1.2.3	- формирование у студентов компетенций, связанных с использованием основных положений метрологии, стандартизации и контроля в спорте в своей практической деятельности;
1.2.4	- формирование компетенций, связанных с применением основ метрологии при написании выпускной квалификационной работы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	К.М.06
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Методика преподавания предмета "Физическая культура"
2.1.2	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика по использованию информационно-коммуникационных технологий)
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Производственная практика (педагогическая практика)
2.2.4	Производственная практика (научно-исследовательская работа)

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-9.1:** Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

**ОПК-9.2:** Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

**УК-1.1:** Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

**УК-1.2:** Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

**УК-1.3:** Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение;
3.1.2	логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности;
3.1.3	анализ источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
3.1.4	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
3.2.2	использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности;
3.2.3	применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности;

3.2.4	анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, навыками применять системный подход для решения поставленных задач
3.3.2	навыками квалифицированного применения метрологически обоснованных средств и методов измерения и контроля в физическом воспитании и спорте;
3.3.3	техники, тренажерных устройств и специальной аппаратуры в процессе различных видов занятий;
3.3.4	Способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
3.3.5	способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
	<b>Раздел 1. Метрология как учебная и научная дисциплина. Роль метрологии в учебно-тренировочном процессе</b>				
1.1	История развития метрологии. Структура метрологии.Законодательная метрология. /Cp/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК- 1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э5
1.2	Величины /Лек/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК- 1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
1.3	Физические величины и их классификация. Классификация величин. Реальные, идеальные, физические, нефизические, математические, измеряемые и оцениваемые величины. Шкала величины. Понятие счета. Размер физической величины. Понятие о единице величины. /Cp/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК- 1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
	<b>Раздел 2. Методы и средства измерений в физическом воспитании и спорте</b>				
2.1	Измерительные шкалы /Cp/	4	4	ОПК-9.2 УК-1.2 УК- 1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
2.2	Шкала физической величины. Шкала наименований. Шкала порядка. Шкала интервалов. Реперные шкалы. Шкалы отношений. /Cp/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК- 1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
2.3	Операции прямого измерения: измерительное преобразование, воспроизведение физической величины заданного размера, сравнение измеряемой физической величины. /Cp/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК- 1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
2.4	Элементы процесса измерения. Задача измерения. Объект измерения. Классификация измерений Погрешности и шкалы измерений /Cp/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК- 1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5

2.5	Системы физических величин и их единиц /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
2.6	Размер физической величины. Значение физической величины. Единица физической величины. Система физических величин. Основные и производные физические величины. Система единиц физических величин. /Ср/	4	3	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
2.7	Внесистемные единицы. Кратные и дольные единицы /Ср/	4	2	ОПК-9.1 ОПК-9.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	<b>Раздел 3. Единицы измерений. Средства измерений</b>				
3.1	Единицы измерений /Пр/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
3.2	Классификация и свойства средств измерений. Измерительные системы. Индикаторы. Измерительные преобразователи. Передача и представление измерительной информации /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
3.3	Метрологические характеристики средств измерений /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
3.4	Характеристики, предназначенные для определения показаний средств измерений. /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
3.5	Качества показаний, чувствительности средств измерений к влияющим величинам. Динамические характеристики /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
3.6	Статистические методы обработки результатов измерений /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
3.7	Достоверность статистических характеристик. Дисперсионный анализ. Одномерные ряды результатов измерений. /Ср/	4	4	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
3.8	Взаимосвязь результатов измерений и методы вычисления коэффициентов взаимосвязей. Метрологическая аттестация, поверка и калибровка средств измерений. Классы точности средств измерений. /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
	<b>Раздел 4. Теория тестов, надежность тестов, информативность тестов</b>				
4.1	Понятие о тестах.Стандартизация измерительных процедур. Надежность тестов и ее повышение. Стабильность, согласованность и эквивалентность тестов. Информативность тестов. /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5

4.2	Методы количественной оценки качественных показателей. /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
4.3	Суть термина «оценка», комплексная оценка. Методы оценки качественных показателей, количественных показателей. Виды количественных и качественных показателей /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
4.4	Теория оценок. Шкалы оценок. Нормы. /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
4.5	Оценка, оценивание, стадии оценивания, задачи оценивания. Шкалы оценок. /Ср/	4	3	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
4.6	Нормы. Разновидности норм. Пригодность норм /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
	<b>Раздел 5. Управление и контроль в спортивной тренировке</b>				
5.1	Организация контроля и управления в спортивной тренировке /Пр/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
5.2	Понятие об управлении. Контроль за физическим состоянием спортсмена. Определение степени освоенности техники. Контроль за тактическим мышлением и действиями. Контроль соревновательных и тренировочных нагрузок. Этапный, текущий и оперативный контроль состояния спортсмена /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
5.3	Разрядные нормы и требования. Физкультурные комплексы. Модельные характеристики спортсменов. Спортивный отбор /Ср/	4	4	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
5.4	Средства и методы контроля. /Пр/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
5.5	Технические средства контроля в спорте. Инструментальные методы контроля. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса и соревнований. /Ср/	4	2	ОПК-9.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5
5.6	/Зачёт/	4	4	ОПК-9.2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э5

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

Индикаторы сформированности компетенций

ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач

ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений

ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач

#### Результаты обучения

Знает:

- о возрастно-половых закономерностях развития физических качеств и формирования двигательных навыков;
- методы и организацию комплексного контроля в физическом воспитании и спортивной подготовки;
- методы организации и проведения научно-исследовательской работы.

Умеет:

- оценивать эффективность физкультурно-спортивных занятий;
- осуществлять медико-биологический и психолого-педагогический контроль состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий с использованием инструментальных методик;
- организовывать и проводить научно-исследовательскую и методическую работу по проблемам физического воспитания, оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки; применять навыки научно-методической деятельности для решения конкретных задач, возникающих в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий;
- применять методы врачебно-педагогического контроля в конкретных ситуациях профессиональной деятельности; определять причины ошибок в процессе освоения обучаемыми двигательных действий и развития физических качеств и находить методику их устранения.

Владеет:

- навыками квалифицированного применения метрологически обоснованных средств и методов измерения и контроля в физическом воспитании и спорте;
- компетенциями метрологически грамотно использовать измерительную информацию для обработки и анализа показателей физической, технической, тактической, теоретической и других видов подготовленности спортсменов, и их соревновательных и тренировочных нагрузок; навыками рационального применения учебного и лабораторного оборудования, аудиовизуальных средств, компьютерной техники, тренажерных устройств и специальной аппаратуры в процессе различных видов занятий.

#### Формы контроля и оценочные средства

Вопросы для самоконтроля

Вопросы для устного опроса (в рамках семинарского занятия)

Вопросы для экзамена

Тестовые задания

Контрольная

работа

Доклады, сообщения

Портфолио

#### 5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

	Перечень индикаторов компетенций	Виды учебной работы	Формы контроля и оценочные средства	Баллы
УК-1.2.		Лекционные занятия	Вопросы для самоконтроля	15
УК-1.3.		Семинарские занятия	Вопросы для устного опроса	45
		Тестовые задания		
		Доклады, сообщения		
		Контрольный срез	Тестовые задания	20
		Контрольная работа		
		Самостоятельная работа	Контрольная работа	10
УК-1.4.		Экзамен	Вопросы к экзамену	10
		Портфолио		

#### 5.3. Формы контроля и оценочные средства

3.1. Вопросы для устного опроса (в рамках семинарского занятия):

Тема 1. Метрология как учебная и научная дисциплина

Предмет математические методы обработки результатов эксперимента и его место среди других дисциплин в подготовке специалистов.

Тема 2. Величины

Структура метрологии.

Законодательная метрология.

Физические величины и их классификация.

Классификация величин.

Реальные, идеальные, физические, нефизические, математические, измеряемые и оцениваемые величины.

Шкала величины.

Понятие счета.

Размер физической величины.

Понятие о единице величины.

Тема 3. Измерительные шкалы

Шкала физической величины.

Шкала наименований.

Шкала порядка.

Шкала интервалов.

Реперные шкалы.

Шкалы отношений.

Операции прямого измерения: измерительное преобразование, воспроизведение физической величины заданного размера, сравнение измеряемой физической величины.

Элементы процесса измерения.

Задача измерения.

Объект измерения.

Классификация измерений

Погрешности и шкалы измерений

#### Тема 4. Системы физических величин и их единиц

Размер физической величины.

Значение физической величины.

Единица физической величины.

Система физических величин.

Основные и производные физические величины. Система единиц физических величин.

Внесистемные единицы.

Кратные и дольные единицы.

#### Тема 5. Эталоны измерения

Понятия об эталонах.

Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерений.

Проверочные схемы.

Проверка средств измерений.

#### Тема 6. Единицы измерений

Классификация и свойства средств измерений. Измерительные системы.

Индикаторы.

Измерительные преобразователи.

Передача и представление измерительной информации.

#### Тема 7. Метрологические характеристики средств измерений

Характеристики, предназначенные для определения показаний средств измерений.

Качества показаний, чувствительности средств измерений к влияющим величинам.

Динамические характеристики.

#### Тема 8. Статистические методы обработки результатов измерений

Достоверность статистических характеристик.

Дисперсионный анализ.

Одномерные ряды результатов измерений.

Взаимосвязь результатов измерений и методы вычисления коэффициентов взаимосвязей.

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

#### Тема 9. Понятие о тестах

Стандартизация измерительных процедур.

Надежность тестов и ее повышение.

Стабильность, согласованность и эквивалентность тестов.

Информативность тестов.

#### Тема 10. Методы количественной оценки качественных показателей

Суть термина «оценка», комплексная оценка.

Методы оценки качественных показателей, количественных показателей.

Виды количественных и качественных показателей.

#### Тема 11. Теория оценок. Шкалы оценок. Нормы

Оценка, оценивание, стадии оценивания, задачи оценивания.

Шкалы оценок.

Нормы.

Разновидности норм.

Пригодность норм.

#### Тема 12. Организация контроля и управления в спортивной тренировке

Понятие об управлении.

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

### Тема 13. Средства и методы контроля

Технические средства контроля в спорте.

Инструментальные методы контроля. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса и соревнований.

#### 3.2. Вопросы к экзамену:

1. Взаимосвязь результатов измерений и методы вычисления коэффициентов взаимо-связей.
2. Виды количественных и качественных показателей.
3. Внесистемные единицы.
4. Динамические характеристики.
5. Дисперсионный анализ.
6. Достоверность статистических характеристик.
7. Единица физической величины.
8. Задача измерения.
9. Законодательная метрология.
10. Значение физической величины.
11. Измерительные преобразователи.
12. Индикаторы.
13. Инструментальные методы контроля. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса и соревнований.
14. Информативность тестов.
15. История развития метрологии.
16. Качества показаний, чувствительности средств измерений к влияющим величинам.
17. Классификация величин.
18. Классификация и свойства средств измерений. Измерительные системы.
19. Классификация измерений
20. Контроль за тактическим мышлением и действиями.
21. Контроль за физическим состоянием спортсмена.
22. Контроль соревновательных и тренировочных нагрузок.
23. Кратные и дольные единицы.
24. Методы оценки качественных показателей, количественных показателей.
25. Метрологическая аттестация, поверка и калибровка средств измерений. Классы точности средств измерений.
26. Модельные характеристики спортсменов.
27. Надежность тестов и ее повышение.
28. Нормы.
29. Объект измерения.
30. Одномерные ряды результатов измерений.
31. Операции прямого измерения: измерительное преобразование, воспроизведение физической величины заданного размера, сравнение измеряемой физической величины.
32. Определение степени освоенности техники.
33. Основные и производные физические величины. Система единиц физических величин.
34. Оценка, оценивание, стадии оценивания, задачи оценивания.
35. Передача и представление измерительной информации.
36. Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерений.
37. Проверка средств измерений.
38. Проверочные схемы.
39. Погрешности и шкалы измерений
40. Понятие о единице величины.
41. Понятие об управлении.
42. Понятие счета.
43. Понятия об эталонах.
44. Пригодность норм.
45. Размер физической величины.
46. Разновидности норм.
47. Разрядные нормы и требования.
48. Реальные, идеальные, физические, нефизические, математические, измеряемые и оцениваемые величины.

49. Реперные шкалы.  
 50. Система физических величин.  
 51. Спортивный отбор.  
 52. Стабильность, согласованность и эквивалентность тестов.  
 53. Стандартизация измерительных процедур.  
 54. Структура метрологии.  
 55. Суть термина «оценка», комплексная оценка.  
 56. Технические средства контроля в спорте.  
 57. Физические величины и их классификация.  
 58. Физкультурные комплексы.  
 59. Характеристики, предназначенные для определения показаний средств измерений.  
 60. Шкала величины.  
 61. Шкала интервалов.  
 62. Шкала наименований.  
 63. Шкала порядка.  
 64. Шкала физической величины.  
 65. Шкалы отношений.  
 66. Шкалы оценок.  
 67. Элементы процесса измерения.  
 68. Этапный, текущий и оперативный контроль состояния спортсмена.

### 3.3. Задание для выполнения контрольных работ

Терминологический диктант

Вариация

Величина

Выборка

Измерение

Квалиметрия

Корреляция

Нулевая гипотеза

Релевантность

Шкала

Эталон

### 3.4. Тестовые задания

(полная база тестовых заданий хранится на кафедре):

Выбрать правильный ответ/ ответы:

1. Метод для количественной оценки качественных показателей – это ....

1. квалиметрия

4. тест

5. задача

6. дисперсия

2. Независимость результатов теста от личных качеств лица, проводящего или оценивающего этот тест называется...

1. согласованность

2. равенство

3. этапность

4. вариация

3. Перевод какой-либо системы в желаемое состояние – это...

1. вариация

2. объективность

3. релевантность

4. управление

4. Пригодность норм только для той совокупности, для которой они разработаны называется

1. релевантность

2. выборка

3. объективность

4. репрезентативность

5. Термин «метрология» в переводе с древнегреческого означает...

1. группа

2. глубина

3. метр

4. измерение

6. Статистический метод, который используется для исследования взаимосвязей, - это анализ...

1. корреляционный

2. дисперсионный

3. шкаловый  
 4. интервальный  
 7. Человек, заполняющий анкету, это - ...:  
 1. исследователь  
 2. экспериментатор  
 3. испытуемый  
 4. респондент  
 8. Унифицированная мера успеха в каком-либо задании, в частном случае, в тесте, это:  
 1. оценка  
 2. объективность  
 3. вариация  
 4. шкала  
 9. Шкала, предполагающая начисления одинакового числа очков за равный прирост результатов, - это шкала...  
 1. пропорциональная  
 2. интервальная  
 3. наименования  
 4. порядка  
 10. Связь, идущая от управляющего объекта к объекту управления, это связь...  
 1. прямая  
 2. обратная  
 3. пропорциональная  
 4. интервальная

### 3.5. Тематика докладов, сообщений:

Персоналии: исторический портрет      Запись студента  
 Ф.И., группа

История развития измерений в спорте.

Размер физической величины.

Значение физической величины.

Единица физической величины.

Система физических величин.

Основные и производные физические величины. Система единиц физических величин.

Внесистемные единицы.

Кратные и дольные единицы.

Шкала порядка.

Шкала наименований.

Понятия об эталонах.

Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерений.

Проверочные схемы.

Проверка средств измерений.

История тестирования в спорте.

Физкультурные комплексы.

Классификация и свойства средств измерений. Измерительные системы.

Индикаторы в измерении.

Измерительные преобразователи.

Передача и представление измерительной информации.

### 3.6. Вопросы для самоконтроля:

1. Этапный, текущий и оперативный контроль состояния спортсмена.
2. Элементы процесса измерения.
3. Шкалы оценок.
4. Шкалы отношений.
5. Шкала физической величины.
6. Шкала порядка.
7. Шкала наименований.
8. Шкала интервалов.
9. Шкала величины.
10. Характеристики, предназначенные для определения показаний средств измерений.
11. Физкультурные комплексы.
12. Физические величины и их классификация.
13. Технические средства контроля в спорте.
14. Суть термина «оценка», комплексная оценка.
15. Структура метрологии.
16. Стандартизация измерительных процедур.
17. Стабильность, согласованность и эквивалентность тестов.
18. Спортивный отбор.
19. Система физических величин.

20. Реперные шкалы.  
 21. Реальные, идеальные, физические, нефизические, математические, измеряемые и оцениваемые величины.  
 22. Разрядные нормы и требования.  
 23. Разновидности норм.  
 24. Размер физической величины.  
 25. Пригодность норм.  
 26. Понятия об эталонах.  
 27. Понятие счета.  
 28. Понятие об управлении.  
 29. Понятие о единице величины.  
 30. Погрешности и шкалы измерений  
 31. Поверочные схемы.  
 32. Проверка средств измерений.  
 33. Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерений.  
 34. Передача и представление измерительной информации.  
 35. Оценка, оценивание, стадии оценивания, задачи оценивания.  
 36. Основные и производные физические величины. Система единиц физических величин.  
 37. Определение степени освоенности техники.  
 38. Операции прямого измерения: измерительное преобразование, воспроизведение физической величины заданного размера, сравнение измеряемой физической величины.  
 39. Одномерные ряды результатов измерений.  
 40. Объект измерения.  
 41. Нормы.  
 42. Надежность тестов и ее повышение.  
 43. Модельные характеристики спортсменов.  
 44. Метрологическая аттестация, поверка и калибровка средств измерений. Классы точности средств измерений.  
 45. Методы оценки качественных показателей, количественных показателей.  
 46. Кратные и дольные единицы.  
 47. Контроль соревновательных и тренировочных нагрузок.  
 48. Контроль за физическим состоянием спортсмена.  
 49. Контроль за тактическим мышлением и действиями.  
 50. Классификация измерений  
 51. Классификация и свойства средств измерений. Измерительные системы.  
 52. Классификация величин.  
 53. Качества показаний, чувствительности средств измерений к влияющим величинам.  
 54. История развития метрологии.  
 55. Информативность тестов.  
 56. Инstrumentальные методы контроля. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса и соревнований.  
 57. Индикаторы.  
 58. Измерительные преобразователи.  
 59. Значение физической величины.  
 60. Законодательная метрология.  
 61. Задача измерения.  
 62. Единица физической величины.  
 63. Достоверность статистических характеристик.  
 64. Дисперсионный анализ.  
 65. Динамические характеристики.  
 66. Внесистемные единицы.  
 67. Виды количественных и качественных показателей.  
 68. Взаимосвязь результатов измерений и методы вычисления коэффициентов взаимосвязей.

### 3.7. Портфолио:

- участие в научно-практических конференциях по проблемам спортивной метрологии;
- написание статей в научных сборниках и журналах;
- участие и призерские номинации в студенческих олимпиадах и конкурсах по спортивной метрологии;
- участие в профессиональных конкурсах.

### **5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций**

ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач

ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений

ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач

Неудовльно: не достигнут

Удовл. Пороговый уровень. Знает в самых общих чертах о возрастно-половых закономерностях развития физических качеств и формирования двигательных навыков; методы и организацию комплексного контроля в физическом воспитании

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

Хорошо. Базовый уровень. Знает не в полной мере о возрастно-половых закономерностях развития физических качеств и формирования двигательных навыков; методы и организацию комплексного контроля в физическом воспитании и спортивной подготовки; методы организации и проведения научно-исследовательской работы. Умеет не в полной мере оценивать эффективность физкультурно-спортивных занятий; осуществлять медико-биологический и психолого-педагогический контроль состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий с использованием инструментальных методик; организовывать и проводить научно-исследовательскую и методическую работу по проблемам физического воспитания, оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки; применять навыки научно-методической деятельности для решения конкретных задач, возникающих в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; применять методы врачебно-педагогического контроля в конкретных ситуациях профессиональной деятельности; определять причины ошибок в процессе освоения обучаемыми двигательных действий и развития физических качеств и находить методику их устранения. Владеет не в полной мере навыками квалифицированного применения метрологически обоснованных средств и методов измерения и контроля в физическом воспитании и спорте; компетенциями метрологически грамотно использовать измерительную информацию для обработки и анализа показателей физической, технической, тактической, теоретической и других видов подготовленности спортсменов, и их соревновательных и тренировочных нагрузок; навыками рационального применения учебного и лабораторного оборудования, аудиовизуальных средств, компьютерной техники, тренажерных устройств и специальной аппаратуры в процессе различных видов занятий.

Отлично. Высокий уровень. Знает в совершенстве о возрастно-половых закономерностях развития физических качеств и формирования двигательных навыков; методы и организацию комплексного контроля в физическом воспитании и спортивной подготовки; методы организации и проведения научно-исследовательской работы. Умеет в совершенстве оценивать эффективность физкультурно-спортивных занятий; осуществлять медико-биологический и психолого-педагогический контроль состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий с использованием инструментальных методик; организовывать и проводить научно-исследовательскую и методическую работу по проблемам физического воспитания, оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки; применять навыки научно-методической деятельности для решения конкретных задач, возникающих в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; применять методы врачебно-педагогического контроля в конкретных ситуациях профессиональной деятельности; определять причины ошибок в процессе освоения обучаемыми двигательных действий и развития физических качеств и находить методику их устранения. Владеет в совершенстве навыками квалифицированного применения метрологически обоснованных средств и методов измерения и контроля в физическом воспитании и спорте; компетенциями метрологически грамотно использовать измерительную информацию для обработки и анализа показателей физической, технической, тактической, теоретической и других видов подготовленности спортсменов, и их соревновательных и тренировочных нагрузок; навыками рационального применения учебного и лабораторного оборудования, аудиовизуальных средств, компьютерной техники, тренажерных устройств и специальной аппаратуры в процессе различных видов занятий.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	Н. Н. Трифонова, И. В. Еркомайшвили	Спортивная метрология: учебное пособие — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2016 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66597.html">http://www.iprbookshop.ru/66597.html</a>	9999
Л1.2	И. И. Баврин	Математическая обработка информации: учебник для студентов всех профилей направления «Педагогическое образование» — Москва : Прометей, 2016 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58146.html">http://www.iprbookshop.ru/58146.html</a>	9999
Л1.3	А. А. Бондарь, С. С. Коробков	Основы математической обработки информации: учебное пособие — Екатеринбург, 2018 — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182680">https://e.lanbook.com/book/182680</a>	9999

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
--	---------------------	---------	------

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1		Теория и практика физической культуры: научно-теоретический журнал — Москва : Теория и практика физической культуры и спорта, 1973- — URL: <a href="http://www.teoriya.ru">http://www.teoriya.ru</a>	1
Л2.2	[авт.-сост.: И. Н. Власова и др.]	Основы математической обработки информации: учебное пособие — Пермь : ПГГПУ, 2013 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/32076">http://www.iprbookshop.ru/32076</a>	9999
Л2.3	М. С. Мирзоев	Основы математической обработки информации: учебное пособие — Москва : Прометей, 2016 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58165.html">http://www.iprbookshop.ru/58165.html</a>	9999
Л2.4	С. В. Начинская	Спортивная метрология: учебное пособие для студентов вузов — М. : Академия, 2005	29
Л2.5	Л. И. Вериго, А. М. Вышедко, Е. Н. Данилова, Н. Н. Демидко	Мониторинг с элементами спортивной метрологии при занятиях физической культурой и спортом: учебное пособие — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84376.html">http://www.iprbookshop.ru/84376.html</a>	9999

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Федеральный портал «Российское образование»
Э2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Э3	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Э4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
Э5	Российский образовательный портал

#### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Пакет Microsoft Office
6.3.1.2	Пакет LibreOffice
6.3.1.3	Операционная система семейства Windows
6.3.1.4	Операционная система семейства Linux
6.3.1.5	Интернет браузер
6.3.1.6	Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
6.3.1.7	Редактор изображений Gimp
6.3.1.8	Редактор изображений Inkscape

#### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Гарант: информационное-правовое обеспечение
6.3.2.2	Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа
6.3.2.3	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.4	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.5	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.6	Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН
6.3.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.8	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань
6.3.2.9	Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.2	2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.3	3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

7.4	4. Аудио, -видеоаппаратура.
7.5	5. Учебно-наглядное оборудование: учебные карты.
7.6	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная работа по дисциплине "Методы количественного и качественного анализа данных" проводится в форме лекций, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов. На лекциях студенты получают наиболее важные теоретические знания определённой темы, затруднительные для самостоятельного изучения. В конце каждой лекции называются литературные источники, которые позволят подготовиться к семинарским занятиям. Сообщается тема следующей лекции, задаются вопросы преподавателям по темам дисциплины.

Для эффективного овладения курсом "Методы количественного и качественного анализа данных" предлагаются следующие методические рекомендации.

1. В ходе изучения курса используйте современные источники знаний по проблемам теории и методики физического воспитания: учебники, изданные в последние годы, ресурсы Интернет, научные статьи, опубликованные в журналах. Например, в журнале «Физическая культура в школе» публикуются статьи по наиболее сложным и актуальным проблемам организации учебного процесса.
  2. Сопоставляйте знания, полученные при изучении теоретических источников, раскрывающих технологии применения теоретических подходов с практическими навыками, полученными в ходе занятий, отслеживайте пробелы в теории и практике.
  3. При изучении основных разделов, тем, вопросов курса ставьте конкретные цели (что узнать, чему научиться, какие способности сформировать или усовершенствовать), определяйте сроки достижения этих целей (промежуточные и итоговые).
  4. В ходе работы над содержанием курса для углубленного и детального изучения отбирайте наиболее значимые для предстоящей педагогической деятельности концепции, теории, понятия.
  5. Обращайте внимание на новые подходы, аспекты и оценки педагогических явлений и процессов, изученных на предыдущих этапах Вашего педагогического образования.
  6. Сравнивайте подходы разных авторов к раскрытию существенных свойств изучаемых педагогических явлений и процессов.
  7. Соотносите изучаемые теоретические положения с известными педагогическими фактами, оценивайте практическую ценность изучаемых положений, возможности их применения в современных образовательных учреждениях.
  8. Используйте различные способы отбора, систематизации и структурирования знаний о педагогическом процессе: накапливайте электронные ресурсы, конспектируйте наиболее значимые положения, составляйте таблицы, разрабатывайте схемы и модели, в которых отражены наиболее существенные характеристики изучаемых педагогических явлений и процессов.
  9. Осуществляйте пошаговый и итоговый самоконтроль за процессом усвоения теории и практики, используйте различные критерии самооценки: полнота знаний, систематичность, оперативность, гибкость знаний и т.д.
- При подготовке к семинарским занятиям следует использовать основную и дополнительную литературу из представленного списка. На семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.
- В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии – компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет.
- Целями самостоятельной работой студента являются:
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
  - углубление и расширение теоретических знаний;
  - формирование умения использовать справочную литературу;
  - формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
  - развитие исследовательских умений.
- Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, в соответствии с технологической картой дисциплины и может содержать в себе следующее задания:
- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции, изучение рекомендуемых литературных источников, конспектирование источников);
  - выполнение контрольных работ;
  - работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet (использование аудио- и видеозаписи);
  - составление схем, таблиц, для систематизации учебного материала;
  - выполнение тестовых заданий;
  - подготовка презентаций;
  - ответы на контрольные вопросы;
  - аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
  - написание эссе, тезисов, докладов, рефератов, конспектов занятий;
  - подготовка к зачету;
  - подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения.
- Изучение дисциплины "Методы количественного и качественного анализа данных" предполагает наличие текущих контролей и промежуточной аттестации по дисциплине.
- Для подготовки доклада или сообщения:

1. Выбрать из списка заданий для самостоятельной работы интересующую тему;
2. Используя предметный каталог библиотеки, подобрать необходимую литературу по данной теме;
3. Подготовить текст сообщения (не более 1,5-3 страниц машинописного или рукописного текста);
4. Доложить на практическом занятии.

Для подготовки к экзамену:

1. Ознакомиться с перечнем экзаменационных вопросов.
2. Прочесть записи лекций.
3. Прочесть конспекты семинарских занятий.
4. Внести недостающие термины в глоссарий.
5. С вопросами, которые не обсуждались на лекциях и семинарских занятиях, ознакомиться по рекомендованным источникам в списке основной литературы РПД.

По окончанию изучения дисциплины "Методы количественного и качественного анализа данных" проводится зачет с оценкой. Оценка уровня знаний осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов АлтГПУ.

Методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тыютора (родителя, взявшего на себя тыюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.