

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет физической культуры и спорта  
Кафедра Теоретических основ физического воспитания

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет физической  
культуры и спорта

Геберт Виталий  
Климентьевич

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.06.04 Измерения и вычисления в профессиональной деятельности  
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с  
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Физкультурное образование и физкультурно-оздоровительные технологии (для  
набора 2022)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование систематизированных знаний в области метрологии, стандартизации и контроля в сфере физической культуры; освоение практических навыков применения средств измерений, технологии и методических приемов регистрации, обработки и анализа показателей физкультурно-оздоровительной деятельности, физического состояния и уровня подготовленности лиц, занимающихся физической культурой.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать готовность к проведению оценки уровней физической, функциональной и технической подготовленности занимающихся, на основе различных критериев с учетом требований метрологии; - раскрыть сущность и содержание метрологических основ спортивных измерений и современной теории и практики комплексного контроля в физкультурно-оздоровительной деятельности; - привить навыки самостоятельной работы при проведении тестирования состояния и подготовленности лиц, принадлежащих к различному контингенту по полу, возрасту, физическому развитию и подготовленности.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.06.04. «Измерения и вычисления в профессиональной деятельности» относится к обязательным дисциплинам, "Учебно-исследовательскому" модулю. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 144 часа

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	32	32
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
Форма промежуточной	Экзамен	36

аттестации в семестре		
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-5	<p>Знает: принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися</p> <p>Применяет: инструментарий и методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся</p> <p>Владет: действиями (навыками) применения методов контроля и оценки образовательных результатов обучающихся; формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных результатов; действиями (навыками) освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися</p>	<p>Знать: - принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся - специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися</p> <p>Уметь: - осуществлять отбор диагностического инструментария для оценки показателей уровня и динамики физического и психического развития обучающихся; – применять инструментарий и методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики физического и психического развития обучающихся; – проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся по физической культуре</p> <p>Владеть: - действиями (навыками) применения методов контроля и оценки образовательных результатов обучающихся - формируемых в преподаваемом предмете «Физическая культура»</p>

		предметных и метапредметных результатов; – действиями (навыками) освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися
ПК-2	<p>Знает: характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения физической культуре (согласно ФГОС и примерной учебной программе); методы и приемы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения физической культуре</p> <p>Умеет: оказывать индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; разрабатывать индивидуально ориентированные программы, методические разработки и дидактические материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом образовательной деятельности обучающихся; оценивать достижения обучающихся на основе взаимного дополнения количественной и качественной характеристик образовательных результатов (портфолио, профиль умений, дневник достижений и др.)</p> <p>Владеет: умениями по созданию и применению в практике обучения физической культуре рабочих программ,</p>	<p>Знать: – характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения физической культуре (согласно ФГОС и примерной учебной программе); – методы и приемы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения физической культуре</p> <p>Уметь: – оказывать индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; – разрабатывать индивидуально ориентированные программы, методические разработки и дидактические материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом образовательной деятельности обучающихся; – оценивать достижения обучающихся на основе взаимного дополнения количественной и качественной характеристик образовательных результатов (портфолио, профиль умений, дневник достижений и др.)</p> <p>Владеть: – умениями (навыками) применения в</p>

	методических разработок, дидактических материалов с учетом индивидуальных особенностей учащихся	практике обучения физической культуре рабочих программ, методических разработок, дидактических материалов с учетом индивидуальных особенностей учащихся; – умениями (навыками) разработки рабочих программ, методических разработок, дидактических материалов с учетом индивидуальных особенностей учащихся
--	---	---

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	1.1. Метрология. Основы теории измерений.	Метрология. Основы теории измерений. Понятие о физической величине. Средства измерений и их характеристики. Классификация средств измерений. Требования к единицам измерения. Международная система единиц измерения (СИ). Основные и дополнительные единицы измерения в СИ. Внесистемные единицы.	14	2	4	0	8
	1.2	1.2. Погрешности измерений.	Ознакомление с измерительными приборами различного класса точности. Поверка измерительного	14	2	4	0	8

			прибора. Тарировка. Калибровка. Рандомизация. Расчёт систематической, случайной и общей погрешности прибора. Оценка реального класса прибора.					
2	2.1	2.1. Основы теории тестов.	Понятие о тестах и тестировании. Основные требования к организации тестирования. Основные требования к тестам. Надёжность тестов, её разновидности и методы оценки. Информативность тестов, её разновидности и способы оценки. Комплексы (батареи) тестов. Гомогенные и гетерогенные комплексы.	16	4	4	0	8
	2.2	2.2. Основы теории оценивания.	Понятие об оценке и оценивании. Задачи оценивания. Шкалы оценок. Типы шкал оценок (пропорциональная, прогрессирующая, регрессирующая, S-образная). Стандартные шкалы. Перцентильные шкалы. Шкалы выбранных точек. Критерии пригодности шкал. Оценка результатов комплексного тестирования. Методы оценки основных характеристик нагрузки (специализированность, направленность, координационная сложность, объём и интенсивность).	16	2	6	0	8

3	3.1	3.1. Нормы и квалификационные системы.	Понятие «норма». Разновидности норм (сопоставительные, индивидуальные и должные). Возрастные нормы. Индивидуальные нормы. Критерии пригодности норм. Квалификационные системы в физическом воспитании и спорте. квалификации. Характеристика отдельных квалификационных систем.	14	2	4	0	8
	3.2	3.2. Основы контроля в оздоровительной физической культуре	Понятие об управлении. Человек как объект измерения. Разновидности состояния занимающегося и разновидности контроля. Содержание и организация этапного, текущего и оперативного контроля. Контроль за физическими качествами. Контроль за соревновательными нагрузками. Комплексный контроль.	18	2	6	0	10
4	4.1	4.1. Статистические методы обработки результатов измерений.	Одномерные ряды результатов измерений. Взаимосвязь результатов измерений. Методы вычислений коэффициентов взаимосвязи. Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик. Дисперсионный анализ.	16	2	4	0	10
Итого				108	16	32	0	60

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	1.1. Метрология. Основы теории измерений.	Метрологическое обеспечение в физическом воспитании и спорте. Роль измерений в решении научных и практических задач в области физического воспитания и спорта. Особенности человека как объекта измерений. Понятие об измерении. Единицы измерения. Меры. Требования к единицам измерения. Международная система единиц (СИ). Основные, производные и внесистемные единицы измерения. Наиболее важные для измерений в области физической культуры единицы.	2
	1.2	1.2. Погрешности измерений	Точность измерений. Погрешности измерений и их природа. Классификация погрешностей измерений.	2
2	2.1	2.1. Основы теории тестов	Понятие о тестах и тестировании. Основные требования к организации тестирования. Основные требования к тестам. Надёжность тестов, её разновидности и методы оценки. Информативность тестов, её разновидности и способы оценки. Комплексы (батареи) тестов. Гомогенные и гетерогенные комплексов.	4
	2.2	2.2. Основы теории оценивания	Понятие об оценке и оценивании. Задачи оценивания. Шкалы оценок. Типы шкал оценок (пропорциональная, прогрессирующая, регрессирующая, S-образная). Стандартные шкалы. Перцентильные шкалы. Шкалы выбранных точек. Критерии пригодности шкал.	2

3	3.1	3.1. Нормы и квалификационные системы	Понятие «норма». Разновидности норм (сопоставительные, индивидуальные и должные). Возрастные нормы. Индивидуальные нормы. Критерии пригодности норм. Квалификационные системы в физическом воспитании и спорте. квалификации. Характеристика отдельных квалификационных систем.	2
	3.2	3.2. Основы контроля в оздоровительной физической культуре	Понятие об управлении. Человек как объект измерения. Разновидности состояния занимающегося и разновидности контроля. Содержание и организация этапного, текущего и оперативного контроля. Контроль за физическими качествами. Контроль за соревновательными нагрузками. Комплексный контроль.	2
4	4.1	4.1. Статистические методы обработки результатов измерений.	Одномерные ряды результатов измерений. Взаимосвязь результатов измерений. Методы вычислений коэффициентов взаимосвязи. Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик. Дисперсионный анализ.	2

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	1.1. Метрология. Основы теории измерений	Понятие о физической величине. Средства измерений и их характеристики. Классификация средств измерений. Требования к единицам измерения. Международная система единиц измерения (СИ). Основные и дополнительные единицы измерения в СИ. Внесистемные единицы.	4
	1.2	1.2. Погрешности измерений.	Погрешности измерений. Классификация погрешностей. Способы повышения точности измерений. Оценка величин	4

			погрешностей. Пути повышения точности измерений. Тарировка. Калибровка. Рандомизация. Измерительными приборами различного класса точности. Поверка измерительного прибора. Расчёт систематической, случайной и общей погрешности прибора. Оценка реального класса прибора.	
2	2.1	2.1. Основы теории тестов	Измерение и оценка основных двигательных качеств. Задачи и содержание комплексного контроля за состоянием занимающегося. Контроль за тренировочными и соревновательными нагрузками.	4
	2.2	2.2. Основы теории оценивания.	Методы оценки основных характеристик нагрузки (специализированность, направленность, координационная сложность, объём и интенсивность)	6
3	3.1	3.1. Нормы и квалификационные системы	Критерии классификации квалификационных систем. Функции и задачи квалификационных систем. Способы оценки квалификации. Характеристика отдельных квалификационных систем. Международные квалификационные системы.	4
	3.2	3.2. Основы контроля в оздоровительной физической культуре	Измерение и оценка основных двигательных качеств. Задачи и содержание комплексного контроля за состоянием спортсмена. Контроль за тренировочными и соревновательными нагрузками. Метрологические основы прогнозирования в спорте. Основные характеристики силовых качеств. Ознакомление с методиками измерения силовых характеристик. Динамометры и динамографы различных конструкций. Тесты для оценки силовых качеств их надёжность и информативность.	6
4	4.1	4.1. Статистические методы обработки	Одномерные ряды результатов измерений. Взаимосвязь результатов измерений. Методы вычислений	4

		результатов.	коэффициентов взаимосвязи. Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик. Дисперсионный анализ.	
--	--	--------------	---	--

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Показатели стандартизации и унификации. Метрологические показатели.	Составление и заполнение таблиц по изученному источнику	8
	1.2	Эталоны, их классификация. Измерительные приборы, установки и системы. Передача и представление измерительной информации.	Подготовка сообщений и докладов	8
2	2.1	Составляющие надежности теста. Определение степени надежности теста, пути ее повышения. Информативность теста, ее виды. Определение содержательной и эмперической информативности теста.	Составление терминологического словаря, решение ситуационных задач	8
	2.2	Эквивалентные результаты измерения. Стандартные шкалы.	создание кейса по определенным проблемам	8

		Перцентильные шкалы. Шкала ГЦОЛИФКа. Шкала выбранных точек.		
3	3.1	Основные положения квалиметрии в физической культуре. Особенности метода экспертных оценок. Метод анкетирования и его применение в физической культуре и спорте.	Проектирование групповой работы, выполнение группового задания	8
	3.2	Контроль скоростных качеств. Формы проявления скоростных качеств. Информативность и надежность. Контроль силовых качеств. Способы измерения силы. Добротность силовых тестов. Контроль уровня развития гибкости. Контроль уровня развития выносливости	Составление и заполнение таблиц по изученному источнику	10
4	4.1	4.1. Статистические методы обработки результатов. Статистическое исследование, его этапы, требования к проведению. Статистическая сводка и группировка результатов наблюдения. Анализ статистического материала. Первичная обработка показателей. Корреляционная зависимость. Ранговая корреляция. Частная и множественная линейная корреляция.	Решение ситуационных задач	10

**4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература

#### 5.1.1. Печатные издания

1. 1. Холмогорова, Е.И. Численные методы : учеб. пособие / Е. И. Холмогорова. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 97 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1097-3 : 79-00.

#### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Афанасьев, Владимир Васильевич. Спортивная метрология : Учебник / Афанасьев Владимир Васильевич; Афанасьев В.В. - отв. ред. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 246. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-04120-0 : 80.26. 2. Коренберг, Владимир Борисович. Спортивная метрология / Коренберг Владимир Борисович; В.Б. Коренберг. - Москва : Физическая культура, 2008. - 340 с. : табл.

### 5.2. Дополнительная литература

#### 5.2.1. Печатные издания

1. Начинская, Светлана Васильевна. Спортивная метрология : учеб. пособие / Начинская Светлана Васильевна. - Москва : Академия, 2005. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1768-9 : 138-55. Зациорский, В.М. Основы спортивной метрологии / В. М. Зациорский. - Москва : Физкультура и спорт, 1979. - 152 с. - 0-50.

#### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Крулехт, Мария Вадимовна. Методология и методы психолого-педагогических исследований. Практикум : Учебное пособие / Крулехт Мария Вадимовна; Крулехт М.В. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 195. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-054 Ссылка на ресурс: <https://www.biblioonline.ru/book/AAD88C09-8638-47FB-A70A-4B96AA1D1443>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».	<a href="http://www.rgub.ru/">http://www.rgub.ru/</a>
<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> Электронно-библиотечная система «Юрайт»	
<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>	

<p>Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  <a href="http://www.trmost.com/">http://www.trmost.com/</a> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»  <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU  <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> Федеральный портал «Российское образование»  <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернетресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.  <a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a> Российская национальная библиотека <a href="https://www.prlib.ru/">https://www.prlib.ru/</a> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <a href="http://www.rgub.ru/">http://www.rgub.ru/</a> Российская государственная библиотека для молодежи  12</p>	
--	--

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения	Состав оборудования и технических средств

групповых и индивидуальных консультаций	обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

При изучении дисциплины в ходе семинарских занятий материал по теме изучается студентами при активном взаимодействии с преподавателем-модератором. Для подготовки к семинарам студентам заранее выдается задание к семинарскому занятию, содержащее вопросы по теме для устного выступления (доклада, сообщения, защиты презентации), основные понятия темы, разноуровневые задания для самостоятельной работы и список рекомендуемой литературы. При подготовке к семинарскому занятию студенту на основе анализа литературных источников необходимо подготовить для выступления один из вопросов, подготовиться к собеседованию по теме, выполнить самостоятельную работу.

Разработчик/группа разработчиков:  
Наталья Валентиновна Бочкарникова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.