

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра теории и методики  
спортивных дисциплин  
(ТиМСД\_ФФКиС)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра теории и методики  
спортивных дисциплин  
(ТиМСД\_ФФКиС)**

наименование кафедры

**колмаков В.И.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ**

Дисциплина Б1.В.05 Спортивная метрология

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2019

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

490000 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

49.03.01 Физическая культура

---

Программу  
составили

канд. пед.наук, доцент, Чернякова Светлана  
Николаевна

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Сейчас трудно себе представить какой-либо вид деятельности человека, в котором не использовались бы измерения. Правильно организованный процесс физического воспитания и спортивной тренировки немыслимы без систематического контроля за состоянием занимающихся и тренировочными нагрузками. Естественно, что этот контроль будет успешным лишь в том случае, если его практическая реализация опирается на научно обоснованную теорию. Среди дисциплин, формирующих такую теорию, одно из первых мест занимает спортивная метрология.

Спортивная метрология учитывает специфичность метрологических измерений в физической культуре и спорте; дает представление о законах управления процессом физического воспитания и спортивной тренировки; показывает роль метрологических стандартов в корректном и правильно построенном учебно-тренировочном процессе, ориентирует на овладение статистическими методами обработки спортивных результатов.

Дисциплина «Спортивная метрология» является профилирующей учебной дисциплиной, формирующей систему фундаментальных знаний, определяющих успешность профессиональной деятельности в области физической культуры и спорта.

Целью изучения дисциплины является формирование системы знаний и умений в области измерений и контроля в физической культуре и спорте, необходимых будущему тренеру и преподавателю физической культуры, для последующей научной интерпретации данных и интеграции полученных результатов в практическую деятельность при организации процесса физического воспитания и спортивной тренировки.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

- обучить студентов метрологическим основам комплексного контроля в спорте и физическом воспитании;
- привить навыки самостоятельной работы при проведении тестирования состояния и подготовленности лиц, принадлежащих к различному контингенту по полу, возрасту, физическому развитию и т.д.;
- обучить использованию прикладных методов математической статистики для обработки и анализа материала, полученного в ходе проведения контроля;
- приблизить содержание обучения к запросам будущей практической деятельности бакалавра физической культуры.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ПК-2:Способен осуществлять планирование, учет и анализ результатов тренировочного процесса с учетом морфофункциональных и психофизиологических особенностей занимающихся на этапах спортивной подготовки</b>	
Уровень 1	средства и методы оценки физических способностей, функционального состояния занимающихся, техники выполнения физических упражнений;
Уровень 1	квалифицированно применять метрологически обоснованные средства и методы измерения и оценки физической подготовленности занимающихся
Уровень 1	приемами математико-статистической обработки и анализа результатов исследования в области физического воспитания и спорта; навыками работы с программными средствами при обработке результатов исследования;
<b>УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
Уровень 1	знать методики поиска и обработки информации для решения научных задач
Уровень 1	уметь обрабатывать результаты исследований, интерпретировать и делать выводы для решения поставленных задач
Уровень 1	навыками поиска, анализа и систематизации информации для решения поставленных задач

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Спортивная метрология» реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» образовательной программы по направлению подготовки Физическая культура.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами при изучении таких дисциплин как: теория и методики физической культуры, математика и информатика, научно-методическая деятельность, информационные технологии в физической культуре и спорте.

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Спортивная метрология», могут способствовать качественному изучению таких дисциплин как: теория и методика избранного вида спорта, основы спортивной подготовки, физкультурно-спортивное совершенствование, лечебная физическая культура и массаж и пр., используются в научно-исследовательской работе и профессиональной

практике обучающихся.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10480>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	2	4	5	6	7
1	Спортивная метрология как учебная и научная дисциплина	6	10	0	18	ПК-2 УК-1
2	Методы математической статистики	6	20	0	18	ПК-2 УК-1
3	Управление и контроль в спортивной тренировке	6	6	0	18	ПК-2 УК-1
Всего		18	36	0	54	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Роль метрологии в физической культуре и спорте	2	0	0
2	1	Методы и средства измерений. Единицы измерений	2	0	0
3	1	Шкалы измерений. Погрешности измерений.	2	0	0

4	2	Статистические методы обработки результатов измерений	3	0	0
5	2	Теория тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Метрологические требования к тестам	3	0	0
6	3	Понятие об управлении	2	0	0
7	3	Контроль как компонент управления в подготовке спортсменов и физическом воспитании	2	0	0
8	3	Свойства и показатели спортивной подготовленности	2	0	0
Всего			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Роль метрологии в тренировочном процессе	2	0	0
2	1	Методы и средства измерений. Единицы измерений	2	0	0
3	1	Надежность, информативность и метрологические требования к тестам	2	0	0
4	1	Теория оценок. Шкалы оценок. Нормы	2	0	0
5	1	Метод относительных коэффициентов	2	0	0

6	2	Расчет сопоставительных норм оценок Оценивание с использованием стандартных шкал Расчет коэффициента корреляции по Брауэ-Пирсону Расчет рангового коэффициента корреляции по Спирмену Определение надежности тестов Регрессионный анализ Определение достоверности различий по t-критерию Стьюдента Количественная оценка качественных характеристик	14	0	0
7	2	Описательная статистика и корреляционно-регрессионный анализ	6	0	0
8	3	Основные термины и понятия. Специфика управления в спортивной тренировке. Определение состояния системы в данный момент времени	2	0	0
9	3	Основные положения комплексного контроля. Характеристика разновидностей контроля. Контроль, анализ и оценка характеристик нагрузок, физических качеств, состояния спортсмена.	2	0	0
10	3	Психодиагностика показателей моторики спортсмена	2	0	0
Итого			26	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

Дата				
------	--	--	--	--

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сидорова Е. Н., Брюховских Т. В., Чернякова С. Н.	Физическая культура: учебно-методический комплекс [для студентов напр. 034300.62 «Физическая культура»]	Красноярск: СФУ, 2013

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Начинская С. В.	Спортивная метрология: учебник для вузов	Москва: Издательский центр "Академия", 2012
Л1.2	Вериго Л. И., Вышедко А. М., Данилова Е. Н., Демидко Н. Н.	Мониторинг с элементами спортивной метрологии при занятиях физической культурой и спортом: учебное пособие [для студентов институтов физической культуры]	Красноярск: СФУ, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коренберг В. Б.	Спортивная метрология: словарь-справочник	Москва: Советский спорт, 2004
Л2.2	Коренберг В. Б.	Спортивная метрология: учебник для студентов вузов по специальности 0321101- Физическая культура и спорт	Москва: Физическая культура, 2008
Л2.3	Смирнов Ю. И., Полевщиков М. М.	Спортивная метрология: учебник для студентов педагогических вузов по специальности 033100 - "Физическая культура"	Москва: Академия, 2000

Л2.4	Коренберг В.Б.	Спортивная метрология: словарь-справочник: учебное пособие для студентов вузов физ. культуры	Москва: Советский спорт, 2004
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Сидорова Е. Н., Брюховских Т. В., Чернякова С. Н.	Физическая культура: учебно-методический комплекс [для студентов напр. 034300.62 «Физическая культура»]	Красноярск: СФУ, 2013

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Научный портал «ТЕОРИЯ.РУ»	<a href="http://teoriya.ru">http://teoriya.ru</a>
Э2	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .
Э3	Педагогическая библиотека	<a href="http://www.pedlib.ru">http://www.pedlib.ru</a>

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Необходимость изучения дисциплины «Спортивная метрология» обусловлена тем, что одной из главных задач управления педагогическим процессом, в том числе спортивной тренировкой, является наличие обратной связи, которая предполагает получение информации о результатах воздействия на организм человека средств физического воспитания и спортивной тренировки.

В этой связи к числу наиболее актуальных проблем относятся вопросы контроля за оперативным и текущим состоянием занимающихся физическими упражнениями и кумулятивным эффектом результатов педагогической деятельности преподавателей физической культуры и тренеров.

Высшее образование специалистов физической культуры и спорта также предполагает и наличие навыков проявления научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская работа требует умения проведения соответствующих измерений, обработки данных и их анализа.

В настоящее время для тестирования состояния спортсменов используется широкий круг различных инструментальных методик (средств регистрации исследуемых показателей). Студенту следует ориентироваться в том, какие существуют инструментальные методики, и знать, чем можно было бы воспользоваться для получения объективной информации по исследуемым признакам, отражающим различные стороны подготовленности обследуемых.

Кроме того, знанием инструментальной базы (аппаратуры), которая используется в педагогических исследованиях, всегда можно

удачно оперировать при защите выпускной квалификационной работы.

Приступая к решению расчетно-графических заданий по дисциплине, следует выполнять определенные правила:

- внимательно прочитать условие задачи;
- выяснить физический смысл всех величин, о которых идет речь в данной задаче;
- записывая данные задачи и решение, следует помнить, что все буквы, встречающиеся в записи решения, кроме общепринятых обозначений и констант должны присутствовать на чертеже или в записи данных. Все другие символы должны быть пояснены при записи решения задачи;
- прежде чем подставлять данные в расчетную формулу необходимо проверить размерность вычисляемой величины;
- после проведения вычислений необходимо оценить разумность полученного результата;
- если получен неразумный результат, в первую очередь необходимо проверить правильность вычислений. Если вычисления правильные, следует искать ошибки в решении;
- при записи решения задачи необходимо делать пояснения;
- в конце решения должен быть записан ответ на вопрос задачи.

Самостоятельная работа студентов реализуется через самостоятельное изучение теоретического материала и выполнение расчетных заданий. Все задания на индивидуальную самостоятельную работу выдаются и принимаются преподавателем, проводящим семинарские занятия по дисциплине, и сдаются на проверку по графику для выполнения самостоятельной работы.

Для самостоятельной работы используются:

1. Изучение и закрепление теоретического материала (ТО). Контроль проводится на основе устных опросов и докладов студентов по теме, определенной преподавателем, при прохождении семинарских занятий по каждому разделу курса. Затрата времени составляет 18 часов.

2. Выполнение расчетно-графических заданий (РГЗ) – изложение в письменном виде результатов, проведенных измерений и контроля, с обработкой методами математической статистики, представленными расчетами и графиками. Затрата времени составляет 36 часов.

Кафедра обеспечивает студентов наглядными пособиями и индивидуальной консультативной помощью преподавателя.

Вопросы и задания для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы:

1. Разработка, стандартизация и аттестация методик выполнения измерений.

2. Применение нестандартных средств измерений в спорте.
3. Метрологическая аттестация нестандартных средств измерений.
4. Процедура измерения. Цель и объект измерений в спорте.
5. Условия, методы и средства измерений в спорте. Виды измерений в спорте.
6. Метод корреляционных плеяд (мощность, крепость, формы).
7. Понятие и вычисление корреляционного отношения.
8. Методика вычисления тетракорического коэффициента корреляции.
9. Понятие и применение в научных исследованиях и практике метода индексов.
10. Назначение дисперсионного анализа, факторного и кластерного анализа.
11. Методы определения и оценки надежности и информативности тестов (на примере избранного вида спорта).
12. Понятие «норма». Критерии пригодности норм. Расчет норм с учетом телосложения.
13. Проблема эквивалентности при оценке спортивных достижений на примере вида спорта.
14. Оценка эффективности экспертов. Метод «мозговой атаки».
15. Назначение и применение контент-анализа и латентного анализа в научных исследованиях.
16. Понятия и назначение методов: графической записи движений, семантического дифференциала, круговой шкалы.
17. Проблема выбора показателей комплексного контроля.
18. Критерии эффективности технико-тактического мастерства.
19. Современные методы измерения быстроты движений и выносливости.
20. Надзор за состоянием средств и методов измерений.
21. Метрологическое обеспечение измерений в спорте.
22. Единство измерений.
23. Способы выявления ошибок в измерениях. Субъективизм в измерениях.
24. Контроль за точностью измерений и подбор метрологически обоснованных средств измерений в области физического воспитания и спорте.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Веб-браузер, предпочтительно Mozilla-FireFox или Google Chrome, для работы в Системе электронного обучения СФУ по данной дисциплине.
-------	--

9.1.2	Пакеты программ (Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL AE; Windows Vista Starter 32-bit Russian 1pk DSP OEI DVD-2; Adobe Acrobat 8.0 Standard Russian Version Win Full Educ)
-------	---

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Электронная библиотека КиберЛенинка [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
9.2.2	Библиотека СФУ [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a>

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа необходима аудитория, оборудованная мультимедийными средствами, а также: измерительные линейки, медицинские весы, ростомер, секундомер, устройства для автоматического измерения временных интервалов (типа миллисекундомеров), тензометрические устройства, устройства для измерения силы (динамометры), ЖЕЛ (спирометр), реакции ССС на нагрузку (велоэргометр, тонометр), приборы регистрации, измерительная диагностическая аппаратура.

Для работы с электронным курсом по дисциплине «Спортивная метрология» у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, ноутбуку, на котором должна быть установлена современная версия интернет-браузеров, предпочтительнее Mozilla-FireFox или Google Chrome, программное обеспечение Microsoft Office версии 2010 и выше. Работу с содержанием электронного курса, можно выполнять с использованием мобильных устройств (планшет, смартфон).