

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»**  
**(КГПУ им. В.П. Астафьева)**

**Кафедра теоретических основ физического воспитания**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В**  
**ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ**

Направление подготовки:  
*44.04.01 Педагогическое образование*

Направленность (профиль) образовательной программы:  
*Физическая культура и здоровьесберегающие технологии;*  
квалификация (степень) выпускника  
магистр

Красноярск 2022

Рабочая программа дисциплины «Метрологические основы научного исследования в физической культуре и спорте» составлена кандидатом педагогических наук, профессором Савчуком А.Н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры теоретических основ физического воспитания  
протокол № 08 от «3» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой

Л.К. Сидоров

Одобрено научно-методическим советом специальности (направление подготовки) института физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Протокол № 08 от «23» мая 2019 г.

Председатель НМСС

М.И. Бордуков

Рабочая программа дисциплины «Здоровьесберегающие технологии в образовании» актуализирована к.б.н., доцентом кафедры Трусей И.В.

Заведующий кафедрой

Л.К. Сидоров

Одобрено научно-методическим советом специальности (направление подготовки) института физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Протокол № 08 от «20» мая 2020 г.

Председатель НМСС

М.И. Бордуков

Рабочая программа дисциплины актуализирована к.б.н., доцентом кафедры Трусей И.В.

Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой

Л.К. Сидоров

Одобрено научно-методическим советом специальности (направление подготовки) института физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Протокол № 06 от «21» мая 2021 г.

Председатель НМСС

М.И. Бордуков

Рабочая программа дисциплины актуализирована к.б.н., доцентом кафедры Трусей И.В.

Протокол № 8 от «4» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой

Л.К. Сидоров

Одобрено научно-методическим советом специальности (направление подготовки) института физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Протокол № 07 от «12» мая 2022

Председатель

г.

Т.А. Кондратюк

## Пояснительная записка

Рабочая программа по дисциплине «Метрологические основы научного исследования в физической культуре и спорте» отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. N 126 и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. №544н.

Данная дисциплина входит в «Модуль по выбору 1, Б1.В.1.ДВ.01.01.02 проводится в 4 семестре (2 курс) учебного плана по очной форме обучения.

**1. Трудоемкость дисциплины** составляет 5 з.е., 180 часов общего объема времени. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой по Модулю по выбору 1.

**Цель дисциплины** «Метрологические основы научного исследования в физической культуре и спорте» – ознакомить магистрантов 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.

Задачи дисциплины состоят в воспитании у магистрантов способности использовать основные положения метрологии, стандартизации и контроля в спорте в своей практической деятельности, обеспечивающей, в конечном итоге, получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в данной области. Метрологическая подготовка магистрантов должна находить отражение во всех этапах и звеньях учебного процесса: преподавании дисциплин общекультурной, медико-биологической, психолого-педагогической и предметной подготовок; курсовых и дипломных работах; учебно-исследовательской деятельности и педагогической практики магистрантов.

### **Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины**

**ОПК-5** - Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении.

**ОПК-8** - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

**1. Организационно-методические документы**  
**1.1. Технологическая карта обучения дисциплине**  
**«Метрологические основы научного исследования в физической культуре и спорте»**  
для студентов основной образовательной профессиональной программы  
направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
направленность (профиль) образовательной программы  
**«Физическая культура и здоровьесберегающие технологии»**  
**по очной форме обучения**  
**(общая трудоемкость 4 з.е.)**

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов (з.е.)	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы и методы контроля
		всего	лекций	лаб. работ	семинаров		
Модуль 1. Основы метрологии.	56	6	4		2	50	Выполнение практических работ.
Модуль 2 «Основы статистической обработки данных».	58	8	4		4	50	Выполнение практических работ.
Модуль 3 «Статистическая обработка данных с помощью специализированных программ.	64	14	6		8	52	Выполнение практических работ.
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>152</b>	

## Содержание основных разделов дисциплины

### Модуль 1. Основы метрологии.

1. Предмет спортивной метрологии и ее место среди других дисциплин в подготовке специалистов. История развития метрологии. Структура метрологии. Законодательная метрология.
2. 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. Шкалы измерений. Шкала физической величины. Шкала наименований. Шкала порядка. Шкала интервалов. Реперные шкалы. Шкалы отношений.
3. Измерение и его основные этапы. Операции прямого измерения: измерительное преобразование, воспроизведение физической величины заданного размера, сравнение измеряемой физической величины. Элементы процесса измерения. Задача измерения. Объект измерения. Классификация измерений.
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. Теория единства измерений. Понятия об эталонах. Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерений. Поверочные схемы. Поверка средств измерений.
5. Погрешности измерений и их классификация. Истинные и действительные значения измеряемой величины. Понятие о погрешности. Основная и дополнительная, абсолютная и относительная, систематическая и случайная погрешности.
6. Средства измерений. Классификация и свойства средств измерений. Измерительные системы. Индикаторы. Измерительные преобразователи. Передача и представление измерительной информации. Характеристики, предназначенные для определения показаний средств измерений, качества показаний, чувствительности средств измерений к влияющим величинам. Динамические характеристики. Метрологическая аттестация, поверка и калибровка средств измерений. Классы точности средств измерений.
7. Теория тестов. Стандартизация измерительных процедур. Надежность тестов и ее повышение. Стабильность, согласованность и эквивалентность тестов. Информативность тестов. Теория оценок. Оценка, оценивание, стадии оценивания, задачи оценивания. Шкалы оценок. Нормы. Разновидности норм. Пригодность норм.

### Модуль 2 «Основы статистической обработки данных».

8. Понятия выборки. Полное и выборочное исследование. Зависимые и независимые выборки. Требования к выборке. Репрезентативность выборки.

9. Использование математико-статистических методов в спортивных исследованиях. Вариационные ряды. Представление данных. Статистические таблицы. Статистические характеристики вариационного ряда. Характеристики вариативности: дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации и стандартная ошибка. Нормальное распределение.
10. Регрессионный анализ. Корреляционный анализ. Корреляционная связь. Коэффициент корреляции. Парный линейный коэффициент корреляции Бравэ – Пирсона.
11. Сравнение двух выборок. Сравнение связанных выборок. Сравнение несвязанных выборок. Параметрические методы статистической обработки данных. Критерий Стьюдента.
12. Непараметрические методы статистической обработки данных. Критерий Вилкоксона. Критерий Манна-Уитни (U-критерий).

### **Модуль 3 «Статистическая обработка данных с помощью специализированных программ.**

13. Обзор программ для проведения статистической обработки данных. Пакет «Анализ данных» в Excel.
14. Описательная статистика. Парный двухвыборочный t-тест для средних. Двухвыборочного F-теста для дисперсии. Двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями. Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями. Регрессионный и корреляционный анализ в Excel.
15. Графическое представление экспериментальных данных.

### 1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины

#### Рекомендации по работе на семинарах

Семинарские занятия - это форма коллективной и самостоятельной работы обучающихся, связанная с самостоятельным изучением и проработкой литературных источников. Обычно они проводятся в виде беседы или дискуссии, в процессе которых анализируются и углубляются основные положения ранее изученной темы, конкретизируются и обобщаются знания, закрепляются умения.

Семинары играют большую роль в развитии обучающихся. Семинарская форма способствует формированию навыков самообразования у обучающихся, умений работать с книгой, выступать с самостоятельным сообщением, обсуждать поставленные вопросы, самостоятельно анализировать ответы коллег, аргументировать свою точку зрения, оперативно и четко применять свои знания. У обучающихся формируются умения составлять реферат, логично излагать свои мысли, подбирать факты из различных источников информации, находить убедительные примеры. Выступления обучающихся на семинарах способствуют развитию монологической речи, повышают их культуру общения.

Структура семинарского занятия может быть различной. Это зависит от учебно-воспитательных целей, уровня подготовленности обучающихся к обсуждению проблемы. Наиболее распространенной является следующая структура семинара:

1. Вводное выступление преподавателя, в котором он напоминает задачи семинарского занятия, знакомит с планом его проведения, ставит проблему.

2. Выступления обучающихся (сообщения или доклады по заданным темам).

3. Дискуссия (обсуждение сообщений, докладов).

4. Подведение итогов (на заключительном этапе занятия преподаватель анализирует выступления обучающихся, оценивает их участие в дискуссии, обобщает материал и делает выводы).

5. Задания для рейтингового контроля успеваемости обучающихся.

Эффективность семинара во многом зависит от подготовки к нему обучающихся.

Подготовку к семинару необходимо начинать заблаговременно, примерно за 2-3 недели. Преподаватель сообщает тему, задачи семинара, вопросы для обсуждения, распределяет доклады, рекомендует дополнительные источники, проводит консультации.

Эффективность семинара зависит от умения обучающихся готовить доклады, сообщения. Поэтому при подготовке к семинару преподаватель подробно объясняет, как готовить доклад, помогает составить план, подобрать примеры, наглядные пособия, сделать выводы. На консультациях он просматривает доклады, отвечает на вопросы обучающихся, оказывает методическую помощь.

Сообщения и доклады должны быть небольшими, рассчитанными на 3-5 минут.

К семинару должны готовиться все обучающиеся группы/потока. Кроме содержания выступлений, обучающимся необходимо подготовить вопросы/комментарии для обсуждения.

### **Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Зачет – это глубокая итоговая проверка знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся.

К сдаче зачету допускаются обучающиеся, которые выполнили весь объём работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине.

Организация подготовки к зачету сугубо индивидуальна. Несмотря на это, можно выделить несколько общих рациональных приёмов подготовки к зачету, пригодных для многих случаев.

При подготовке к зачету конспекты учебных занятий не должны являться единственным источником научной информации. Следует обязательно пользоваться ещё учебными пособиями, специальной научно-методической литературой.

Усвоение, закрепление и обобщение учебного материала следует проводить в несколько этапов:

а) сквозное (тема за темой) повторение последовательных частей дисциплины, имеющих близкую смысловую связь; после каждой темы – воспроизведение учебного материала по памяти с использованием конспекта и пособий в тех случаях, когда что-то ещё не усвоено; прохождение таким образом всего курса;

б) выборочное по отдельным темам и вопросам воспроизведение (мысленно или путём записи) учебного материала; выделение тем или вопросов, которые ещё не достаточно усвоены или поняты, и того, что уже хорошо запомнилось;

в) повторение и осмысливание не усвоенного материала и воспроизведение его по памяти;

г) выборочное для самоконтроля воспроизведение по памяти ответов на вопросы.

Повторять следует не отдельные вопросы, а темы в той последовательности, как они излагались лектором. Это обеспечивает получение цельного представления об изученной дисциплине, а не отрывочных знаний по отдельным вопросам.

- Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следует выписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно, пользуясь конспектом лекций и литературой. В тех случаях, когда этого сделать не удаётся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед зачетом.

На зачету по дисциплине «Проектирование систем исследовательской работы обучающихся» надо не только показать теоретические знания по



предмету, но и умения применить их при выполнении ряда практических заданий – разработать педагогическую систему учебных занятий (разных типов и видов) обоснованно подобрать пути реализации для определенного типа общеобразовательной школы, сформулировать цели и задачи биоэкологического образования в конкретной школе и т.д.

Подготовка к зачету фактически должна проводиться на протяжении всего процесса изучения данной дисциплины. Время, отводимое в период промежуточной аттестации, даётся на то, чтобы восстановить в памяти изученный учебный материал и систематизировать его. Чем меньше усилий затрачивается на протяжении семестра, тем больше их приходится прилагать в дни подготовки к зачету. Форсированное же усвоение материала чаще всего оказывается поверхностным и непрочным. Регулярная учёба – вот лучший способ подготовки к зачету.

## 2. Компоненты мониторинга учебных достижений студентов

### 2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины

Наименование дисциплины	Направление подготовки и уровень образования. Наименование программы	Количество зачетных единиц
Метрологические основы научного исследования в физической культуре и спорте	44.04.01 Педагогическое образование. Направленность (профиль) образовательной программы «Физическая культура и здоровьесберегающие технологии»	5
Смежные дисциплины по учебному плану		
Предшествующие: Современные проблемы науки и образования, Методология и методы научного педагогического исследования.		
Последующие: Основы подготовки магистерской диссертации.		

#### БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 1

	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Практические работы по разделу	<b>10</b>	15
	Проведение измерений в соответствии с темой НИР	<b>5</b>	15
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	<b>5</b>	10
<b>Итого</b>		<b>20</b>	<b>40</b>

#### БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 2

11	Форма работы	Количество баллов 45 %	
		min	max
Текущая работа	Практическая работа «Описательная статистика в Excel»	<b>5</b>	<b>10</b>
	Практическая работа «Сравнение двух выборок в Excel»	<b>5</b>	<b>10</b>
	Практическая работа «Регрессионный корреляционный анализ в Excel»	<b>5</b>	<b>10</b>
Промежуточный рейтинг-контроль	Проведение статистической обработки данных (по результатам НИР магистанта) в Excel	<b>5</b>	<b>15</b>
<b>Итого</b>		<b>20</b>	<b>45</b>

#### ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ

Содержание	Форма работы	Количество баллов 15 %
------------	--------------	---------------------------

		min	max
	Зачет	<b>10</b>	<b>15</b>
<b>Итого</b>		<b>10</b>	<b>15</b>

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
50 – 72	Зачтено/3 (удовлетворительно)
73 – 86	Зачтено/4 (хорошо)
87 - 100	Зачтено/5 (отлично)

**Фонд оценочных средств (контрольно-измерительные материалы)**  
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**им. В.П. Астафьева»**

Кафедра-разработчик  
Кафедра теоретических основ физического воспитания

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
Протокол № 08  
от « 03» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой:

Л.К. Сидоров



ОДОБРЕНО  
на заседании научно-методического совета  
специальности (направление подготовки)  
института физической культуры, спорта и  
здоровья им. И.С. Ярыгина  
Протокол № 08 от «03» мая 2019г.  
Председатель:

М.И. Бордуков



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Метрологические основы научного исследования в физической культуре и спорте

11

Направление подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование  
направленность (профиль) образовательной программы  
Физическая культура и здоровьесберегающие технологии  
Квалификация (степень) выпускника  
МАГИСТР

Составитель: профессор Савчук А.Н.

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

**1.1.** Целью создания ФОС дисциплины «Метрологические основы научного исследования в физической культуре и спорте» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

### **1.2. ФОС по дисциплине решает задачи:**

- контроль и управление процессом приобретения бакалаврами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определённых в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определённых в виде набора общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

### **1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:**

федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратура), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 126 (зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 г. № 50361),

профессиональным стандартом «Педагог», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 544н (зарегистрировано в Минюсте России 6.12.2013 № 30550).

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

## **2. Перечень компетенций, подлежащих формированию в процессе изучения дисциплины**

**2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:**

– **ОПК-5** - Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении.

– **ОПК-8** - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

## 2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМы	
			Номер	Форма
<b>ОПК-5</b>	Дисциплины модуля 2 «Педагогическое проектирование», Инновационные образовательные технологии в физической культуре	текущий контроль успеваемости	2	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий.
	Дисциплины модуля 2 «Педагогическое проектирование», Инновационные образовательные технологии в физической культуре	текущий контроль успеваемости	3	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий.
	Дисциплины модуля 2 «Педагогическое проектирование», Инновационные образовательные технологии в физической культуре	текущий контроль успеваемости	4	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий.
	Дисциплины модуля 2 «Педагогическое проектирование», Инновационные образовательные технологии в физической культуре	промежуточная аттестация	1	экзамен
<b>ОПК-8.</b>	Дисциплины модуля 2 «Педагогическое проектирование», Основы подготовки магистерской диссертации	текущий контроль успеваемости	6	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий.
	Дисциплины модуля 2 «Педагогическое проектирование», Основы подготовки магистерской диссертации	текущий контроль успеваемости	7	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий.
	Дисциплины модуля 2 «Педагогическое проектирование», Основы подготовки магистерской диссертации	текущий контроль успеваемости	8	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий.
	Дисциплины модуля 2 «Педагогическое проектирование», Основы подготовки магистерской диссертации	промежуточная аттестация	1	экзамен

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы и задания.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство вопросы и задания к зачету

Критерии оценивания по оценочному средству 1 - вопросы и задания к зачету

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 - 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) хорошо	(60 - 72 баллов)* удовлетворительно
<b>ОПК-5</b>	Обучающийся на высоком уровне способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	Обучающийся на среднем уровне способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении
<b>ОПК-8</b>	Обучающийся на высоком уровне способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.	Обучающийся на среднем уровне способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают:

1. Практическая работа «Описательная статистика в Excel».
2. Практическая работа «Сравнение двух выборок в Excel».
3. Практическая работа «Регрессионный корреляционный анализ в Excel».
4. Индивидуальное задание.

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 1 – Практическая работа «Описательная статистика в Excel».

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
---------------------	-------------------------------------

Работа с Excel	10
Правильность графического оформления	5
Защита	5
Максимальный балл	20

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – Практическая работа «Сравнение двух выборок в Excel».

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Работа с Excel	10
Правильность графического оформления	5
Защита	5
Максимальный балл	20

4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – Практическая работа «Регрессионный корреляционный анализ в Excel».

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Работа с Excel	10
Правильность графического оформления	5
Защита	5
Максимальный балл	20

4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 4 - индивидуальное задание

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Обоснованность цели и задач проекта	2
Правильность представленного предметного содержания	2
Развитие метапредметных и личностных образовательных результатов	2
Соответствие форм и методов возрастным особенностям обучающихся	2
Степень вовлеченности обучающихся в проект	2
Наличие критериев и показателей проверки образовательных результатов	2
Описание ресурсов проекта	2
Оригинальность проекта	1
Максимальный балл	15

11



## Вопросы по дисциплине для экзамена по модулю

1. Обоснуйте важность метрологии в учебно-тренировочном процессе.
2. Что изучает спортивная метрология?
3. С какими дисциплинами профессиональной подготовки связана спортивная метрология?
4. Сформулируйте основные этапы развития метрологии.
5. Что называют физической величиной?
6. Чем отличаются основные и производные величины?
7. Что такое шкала измерений?
8. Каковы особенности шкалы отношений?
9. Что называют измерением?
10. Перечислите этапы измерения.
11. Как создавалась метрическая система мер?
12. Что называется системой единиц физических величин?
13. Опишите путь передачи размера единиц от эталона к рабочим средствам измерений.
14. Какие факторы влияют на качество измерений?
15. Что называют погрешностью измерений?
16. Назовите признаки, по которым классифицируются погрешности.
17. Сформулируйте способы устранения систематических погрешностей.
18. Что понимается под единством измерений?
19. Что называют средствами измерений?
20. Приведите примеры средств измерений, используемых в физической культуре и спорте.
21. Назовите типы датчиков, используемых в физической культуре и спорте.
22. Из каких блоков состоит измерительная установка?
23. Приведите примеры использования радиотелеметрии в физической культуре и спорте.
24. Что называют метрологическими характеристиками средств измерений?
25. Что называется классом точности средства измерения и где он обозначается?
26. Что понимается под поверкой средства измерений?
27. Какими коэффициентами устанавливается количественная оценка взаимосвязи результатов измерений?
28. Как осуществляется проверка статистических гипотез?
29. Что устанавливает корреляционный анализ?
30. Что называется тестом?
31. Перечислите метрологические требования к тестам.
32. Какие требования должны соблюдаться для стандартизации проведения тестирования?
33. Сформулируйте метрологические характеристики тестов.
34. Что понимают под информативностью тестов?
35. Что называют педагогической оценкой?
36. Что такое шкала оценок?

37. Приведите примеры шкал оценок, используемых в физической культуре и спорте.
38. Что называют нормой в спортивной метрологии?
39. Какие существуют характеристики норм?
40. Дайте понятие управления учебно-тренировочным процессом.
41. Перечислите характеристики этапного, текущего и оперативного контроля.
42. Как можно оценить уровень технической подготовленности спортсмена?
43. Чем характеризуется состояние спортсмена и как можно его контролировать?
44. Какова роль модельных характеристик при прогнозировании спортивных результатов?
45. Приведите примеры технических средств контроля, используемых в спорте.

### Задания по математической статистике

1. Рассчитать величины  $X$ ,  $V$ ,  $m$
2. Рассчитать доверительные интервалы статистических характеристик.
3. Сделать вывод и дать необходимые

пояснения. Разделы:

1. Сравнение 2 – х выборочных характеристик вариаций (дисперсий).
2. Сравнение 2 – х выборочных средних арифметических связанных выборок.
3. Сравнение 2-х выборочных средних арифметических не связанных выборок.
4. Вычисление парного линейного коэффициента корреляции.

### УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ

1. Задание: достоверно ли отличие студентов ФФК 1 курса от 4 курса в беге на 200м.?

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
X	13	41	31	31	23	47	35	36	32	27	36	28	44	44
У	36	26	24	57	22	25	23	31	35	23	30	41	30	41

2. Задание: доказать достоверно ли различие между студентами ТФК и КГПУ в прыжках в длину?

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	4.6 0	5.2 0	5.5 5	4.9 0	4.8 7	5.0 3	3.2 0	3.4 4	3.6 0	3.0 7	3.1 7	3.9 0	4.0 6	3.1 0	4.7 0
У	4.6 6	3.8 6	5.5 0	5.2 0	5.1 1	5.0 3	3.2 0	3.2 1	3.9 0	4.7 0	4.5 3	5.2 5	4.9 7	5.0 0	3.8 6

3. Задание: достоверна ли разница между юношами ТФК и ФФК на дистанции 100м.?

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

X	15. 0	14. 0	12. 0	13. 0	14. 5	12. 5	13. 3	14. 2	14. 5	13. 8	12. 9	15. 5	14. 7	15. 8	13. 3
У	12. 6	18. 0	16. 2	14. 2	13. 1	13. 0	14. 0	14. 3	15. 5	13. 2	15. 0	13. 8	13. 9	14. 2	14. 3

4. Задание: существует ли взаимосвязь между показателями роста и веса на примере спортсменов-боксеров.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X(рост)	190	185	183	176	174	170	168	160	154	154
У(вес)	89	86	87	76	73	70	71	68	60	63

1. Задание: достоверны ли отличия между выпускниками техникума и студентами КГПУ в результате бега на дистанции 100м.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	15. 0	14. 0	12. 0	13. 0	14. 0	12. 0	13. 0	14. 0	14. 0	13. 0	12. 0	15. 0	14. 0	15. 5	13. 0
У	12. 0	18. 0	16. 0	14. 0	13. 0	13. 0	14. 0	14. 0	15. 0	13. 0	15. 0	13. 0	13. 0	14. 0	14. 0

2. Задание: достоверна ли разница в беге на 100 м., между студентами КГПУ и учащимися ТФК.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	15.0	14.0	12.0	13.0	14.5	12.5	13.3	14.2	14.5	13.8
У	12.6	18.0	16.2	14.2	13.1	13.0	14.0	14.3	15.5	13.2

3. Задание: достоверна ли разница между студентами ФФК и ТФК в беге на 100м.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	12.5	13.3	14.2	14.5	13.8	12.9	15.5	14.7	15.8	13.3
У	13.0	14.0	14.3	15.5	13.2	15.0	13.8	13.9	14.2	14.3

11

4. Задание: достоверно ли отличие в беге на 200 метров между 1 и 4 курсом ФВ.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
X	31	41	31	31	23	47	35	36	32	27	36	28	44	44
У	36	26	24	57	22	25	23	31	35	23	30	41	30	41

5. Задание: достоверно ли отличие между студентами ФФК и ТФК по прыжкам в высоту с разбега.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X	140	120	135	140	145	140	125	135	140	150	136	165
У	140	150	135	145	145	140	140	155	140	145	165	145

6. Задание: рассчитать корреляцию между длиной тела и прыжком в высоту.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	166	170	170	170	185	180	180	177	169	163	186	179	172	183	189
Y	140	145	150	165	160	145	150	130	165	155	145	155	155	175	150

7. Задание: рассчитать значимость отличий по показателям лимфоцитов абсолютному значению до и после лечения.

8.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
X	2232	2080	1620	2532	1820	2376	1826	1620	3248	1922	2077	1682	2585	2086

Y	1860	1820	966	1500	1845	1500	1508	1116	1040	1121	2280	1276	1225	828
---	------	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

9. Задание: рассчитать корреляцию между длиной нижних конечностей и результатом прыжков в высоту.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	95	98	100	110	115	90	106	120	105	95	90	115	115	120	100
Y	140	140	145	145	150	135	145	160	150	145	90	155	160	165	140

10. Задание: достоверна ли разница между студентами ФФК и ТФК в толкании ядра.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	8.40	7.60	9.10	8.50	7.70	8.60	10.9	9.20	8.00	8.80
Y	9.10	6.20	8.70	7.90	8.20	8.30	9.90	8.00	7.30	7.30

11. Задание: достоверна ли разница между студентами ФФКиТФК в беге на 1000м.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	12.6	18.0	16.2	14.2	13.1	13.0	14.0	14.3	15.5	13.2
Y	13.0	14.0	14.3	15.5	13.2	15.0	13.8	13.9	14.2	14.3

12. Задание: достоверны ли отличия между студентами 1 и 2 курса при измерениях количества тромбоцитов в крови (мл/см).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	228	234	234	228	228	213	240	225	222	246	200	246	220	204	231
Y	200	225	220	225	220	215	220	220	246	210	247	220	210	224	200

13. Задание: достоверна ли разница между мальчиками и девочками (14лет) в прыжках в высоту(см.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	115	125	120	115	115	105	120	135	105	125
Y	95	100	100	100	110	115	105	110	90	120

14. Задание: достоверно ли отличие 2 и 5 курсом ФФК в беге на дистанции 1000 м(м)?

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
X	2.5 3	3.2 0	4.0 1	2.5 5	3.0 5	3.0 7	3.1 0	3.1 5	2.4 7	3.4 0	4.0 0	3.0 5	3.1 5	2.5 9	2.4 3	2.5 6
У	3.0 5	3.1 0	2.4 7	4.0 1	3.0 5	3.1 5	3.2 4	2.4 5	2.5 1	3.0 1	3.0 0	3.5 1	3.0 5	2.5 4	3.0 2	4.0 0

15. Задание: вычислить достоверность отличия по содержанию гемоглобина в крови до и после лечения (мл/см<sup>3</sup>).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	1.5	1.5	0.4	2.7	1.6	2.5	2.8	2.5	3.3	4.6	3.3	1.7	2.6	1.7	4.0
У	1.4	1.3	0.1	3.8	1.4	2.1	3.2	1.2	2.5	1.6	1.2	1.1	0.4	3.2	3.2

16. Задание: рассчитать корреляцию между массой тела (кг) и прыжком в высоту(см).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	70	64	69	62	73	54	62	65	50	73	73	95	54	68	42
У	145	150	150	150	140	160	155	155	160	150	145	130	165	140	130

17. Задание: рассчитать корреляционную зависимость между длиной тела (см) и результатом бега на 100 метров(сек.).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
X	177	180	183	164	176	182	177	175	171	180	185	177	182	182
У	11.8	12.3	12.6	12.3	13.0	12.5	12.0	11.9	12.8	12.4	12.4	12.2	12.8	12.8

## **Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине**

После окончания изучения обучающимися учебной дисциплины ежегодно осуществляются следующие мероприятия:

- анализ результатов обучения обучающихся дисциплине на основе данных промежуточного и итогового контроля;
- рассмотрение, при необходимости, возможностей внесения изменений в соответствующие документы РПД, в том числе с учётом пожеланий заказчиков;
- формирование перечня рекомендаций и корректирующих мероприятий по оптимизации трёхстороннего взаимодействия между обучающимися, преподавателями и потребителями выпускников профиля;
- рекомендации и мероприятия по корректированию образовательного процесса заполняются в специальной форме «Лист внесения изменений».

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2020/2021 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлено титульные листы рабочей программы, фонда оценочных средств в связи с изменением ведомственной принадлежности – Министерству просвещения Российской Федерации.

2. Обновлено и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

3. Обновлено «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры теоретических основ физического воспитания,

«13» мая 2020 г., протокол № 9

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой Сидоров Л.К. \_\_\_\_\_



11 Одобрено НМСС(Н) Института физической культуры, спорта и здоровья  
им. И.С. Ярыгина,

«20» мая 2020 г., протокол № 8

Председатель Бордуков М.И. \_\_\_\_\_



Дополнения и изменения в рабочую программу практики  
на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлен титульный лист рабочей программы практики.
2. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
3. Обновлены задания в фондах оценочных средств, в соответствии с результатами подготовки по практике.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры теоретических основ физического воспитания,  
«12» мая 2021 г., протокол № 10

Внесенные изменения утверждаю:  
Заведующий кафедрой Сидоров Л.К.



Одобрено НМСС(Н) Института физической культуры, спорта и здоровья  
им. И.С. Ярыгина,

«21» мая 2021 г., протокол № 6  
Председатель Бордуков М.И.





Дополнения и изменения в рабочую программу практики  
на 2022/2023 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлен титульный лист рабочей программы практики.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры теоретических основ  
физического воспитания,  
«4» мая 2022 г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:  
Заведующий кафедрой Сидоров Л.К.



Одобрено НМСС(Н) Института физической культуры, спорта и здоровья  
им. И.С. Ярыгина,

«12» мая 2022 г., протокол № 7  
Председатель Кондратюк Т.А.



## КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	Наличие место/ (кол-во экз.)	Кол-во экземпляров/точек доступа
<b>Основная литература</b>			
1.	Начинская, Светлана Васильевна. Спортивная метрология [Текст] : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / С. В. Начинская. - 3-е изд., испр. - М. : Академия, 2011. - 240 с.	Научная библиотека	25
2.	Смирнов, Ю. И. Спортивная метрология [Текст] : учеб.для студ. пед. вузов / Ю. И. Смирнов, М. М. Полевщиков. - М. : Академия, 2000. - 228 с. : ил.	Научная библиотека	35
3.	Методические рекомендации по математической статистике для студентов факультета физической культуры и спорта [Текст] : методические рекомендации. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2008. - 36 с.	Научная библиотека	13
4.	Мониторинг с элементами спортивной метрологии при занятиях физической культурой и спортом : учебное пособие / Л.И. Вериго, А.М. Вышедко, Е.Н. Данилова, Н.Н. Демидко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 224 с. : ил. - Библиогр.: с. 172 - 174 - ISBN 978-5-7638-3560-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497355">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497355</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Дополнительная литература</b>			
Модуль №1			
5.	Трусей И.В., Бордуков М.И., Сидоров Л.К. Научно-исследовательская работа магистранта в области физической культуры и здоровьесбережения: учебно-методическое пособие. Краснояр. гос. пед.ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2021. – 112 с. <a href="http://elib.kspu.ru/document/60790">http://elib.kspu.ru/document/60790</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
6.	Коренберг, Владимир Борисович. Спортивная метрология: Словарь-справочник [Текст] : учеб.пособие / В.Б. Коренберг. - М. : Советский спорт, 2004. - 340 с.	Научная библиотека	17
7.	Астафьев, Н. В. Математико-статистический анализ количественных данных физкультурно-педагогических исследований средствами Microsoft&Excel [Текст] : учебное пособие / Н.В. Астафьев, Н.В. Астафьев, В.И. Михалев, Н.Г. Безмельницын. - Красноярск :СибЮИ МВД России, 2004. - 67 с.	Научная библиотека	39

8.	Губа, В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований : учебно-методическое пособие / В.П. Губа, В.В. Пресняков. - Москва : Человек, 2015. - 289 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с.263-265 - ISBN 978-5-906131-53-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461406">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461406</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
	Модуль №2		
9.	Попков, В.Н. Спортивная метрология : курс лекций / В.Н. Попков ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2004. - 183 с. : ил., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=274886">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=274886</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ</b>			
10.	Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение : справочная правовая система. – Москва, 1992– .	Научная библиотека	локальная сеть вуза
11.	Elibrary.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос.информ. портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Свободный доступ
12.	EastView: универсальные базы данных[Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011 - .	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
13.	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru/">https://icdlib.nspu.ru/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

заместитель директора библиотеки \_\_\_\_\_ / Шулипина С.В.  
(должность структурного подразделения) (подпись) (Фамилия И.О.)

**Карта материально-технической базы дисциплины  
для обучающихся образовательной программы**  
Направление подготовки: *44.04.01 Педагогическое образование,*  
направленность (профиль) образовательной программы:  
*Физическая культура и здоровьесберегающие технологии*  
квалификация (степень) выпускника

Аудитория	Оборудование
	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, 660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89, ауд. № 1-57	Маркерная доска-1 шт, компьютер - 4шт, принтер-2 шт, телевизор-1шт, МФУ-1 шт, велоэргометр – 1шт, лабораторное оборудование, DVD-1 шт, массажная кушетка - 2 шт, 5 компьютерных диагностических программ (РОСПАТЕНТ), учебно-методическая литература, рабочая тетрадь, лабораторное оборудование(валента, спирт, электрокардиограф, тонометры, динамометры и др.) Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA) Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116-577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей); Гарант - (Свободная лицензия для учебных целей);
	для самостоятельной работы
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-105	Учебно-методическая литература компьютерный стол – 15 шт., компьютер – 15 шт., МФУ – 5 шт. Microsoft® Windows® Home 10 RussianOLPNAcademicEditionLegalizationGetGenuine (OEMлицензия, контракт № Tr000058029от27.11.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лицсертификат №1B08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); AdobeAcrobatReader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Гарант - (договор № КРС000772 от21.09.2018) КонсультантПлюс (договор № 20087400211 от 30.06.2016)