

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

**Программа дисциплины**  
**Основы спортивной статистики Б2.В.1**

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Образование в области физической культуры и Безопасности жизнедеятельности

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Миннахметова Л.Т. , Никитин А.С.

**Рецензент(ы):**

Абзалов Н.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Абзалов Н. И.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 81374216

Казань  
2016

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Миннахметова Л.Т. ; ассистент, б/с Никитин А.С. кафедра теории и методики физической культуры и спорта Отделение физической культуры , ASNikitin@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цели дисциплины - формирование систематизированных знаний, умений, навыков применения теоретико-методических основ спортивной статистики в учебной и исследовательской работе студентов, с использованием методов математической статистики для более точного представления об измеряемых объектах, их сравнения и оценивания.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать систему знаний, умений и навыков теоретической, методической и практической профессиональной подготовки выпускника к работе в области физической культуры и спорта с использованием спортивно-метрологических методов обработки информации;
- обеспечить формирование умений и навыков методики измерения физических величин, педагогических, психологических, биологических, социальных результатов подготовки учащихся и спортсменов;
- закрепить знания, умения и навыки профессиональной деятельности педагога в области измерений, первичной обработки материала, выявлении тенденций и закономерностей измеряемых объектов;
- обучить средствам и методам измерений, регистрации, сбора массовых данных, формирования системы оценок изменений в состоянии занимающихся под воздействием физических нагрузок, обработки полученных результатов измерений.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Данная учебная дисциплина "Основы спортивной статистики" включена в раздел "Б3.Б.3.1" Профессионального цикла дисциплин и относится к базовой части. Осваивается на четвертом курсе (7,8 семестры). Реализуется в процессе чтения лекций, проведения практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, групповых, индивидуальных консультаций, собеседований в связи с подготовкой к экзамену, написанием контрольных работ, докладов. Итоговый контроль - экзамен в 8 семестре.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения
ПК-11 (профессиональные компетенции)	готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач в области образования
ПК-3 (профессиональные компетенции)	готовность применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно- воспитательного процесса

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
OK-8	готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовность работать с компьютером как средством управления информацией

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

о важнейших математических понятиях, на основе которых возможно корректное применение математики в практической деятельности, применение статистической обработки информации в сфере физической культуры и спорта.

2. должен уметь:

Формировать математические задачи физической культуры и спорта, решать их известными математическими способами как непосредственно, так и с помощью персонального компьютера, на основе количественных соотношений делать выводы и анализ с использованием для этого построения диаграмм, графиков.

3. должен владеть:

средствами, методами и организационными формами проведения исследований в сфере физической культуры и спорта.

формулировать конкретные задачи физического воспитания и находить пути их решения посредством применения методов, средств и технологий; осуществлять анализ и контроль техники двигательных действий и тактики двигательной деятельности; планировать и проводить формирование и совершенствование техники двигательных действий с помощью методов, средств и технологий.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема 1.						

## Статистические измерения в физической культуре и спорте.



N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Статистические совокупности, их характеристики. Описательная статистика.	7		2	2	0	устный опрос
3.	Тема 3. Выборочный метод. Сравнение выборок.	7		4	2	0	устный опрос
4.	Тема 4. Основы корреляционного анализа (корреляция, коэффициент корреляции, регрессия).	7		4	2	0	устный опрос
5.	Тема 5. Статистический анализ научно-исследовательской работы.	7		0	2	0	научный доклад презентация
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Итого			12	10	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Статистические измерения в физической культуре и спорте.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Спортивная статистика как численная мера определения тенденций и закономерностей определения базовых понятий в науке и спорте. Измерения проводимые в области контроля спортивной деятельности. Законы статистики и статистические методы, применяемые в области физической культуры и спорта. Способы проведения первичной обработки спортивных материалов, тестирования, моделирования, выявление тенденций и закономерностей спортивных процессов, использование статистических методов.

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Измерения в физической культуре и спорте. Объекты измерений в физической культуре и спорте. Показатели спортивной нагрузки. показатели уровня физической подготовленности. Нормы.

### Тема 2. Статистические совокупности, их характеристики. Описательная статистика.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Элементы теории вероятностей (произведение вероятностей, суммирование вероятностей). Статистические признаки (классифицирующие, варьирующие, качественные, количественные, дискретные, непрерывные и т.д.). Совокупности объектов, их признаки и параметры признаков. статистические совокупности и их характеристики. Вариационные ряды, их табличное и графическое отображение. Описание совокупности объектов, процессов и явлений.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Произведение вероятностей. Суммирование вероятностей. Генеральная статистическая совокупность. Варианта. Центральные тенденции. Вариативность статистических совокупностей. Упорядочение и представление выборок. Перечень значений и частот вариационного ряда. Нормальное распределение.

**Тема 3. Выборочный метод. Сравнение выборок.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Сущность выборочного метода. Доверительная вероятность и вероятность ошибки. Формирование репрезентативной выборки объектов. Этапы выборочного метода. Доверительный интервал. Сравнение выборок. Значимость различия выборок. Связанные и несвязанные выборки. определение значимости различий выборок. Непараметрические критерии значимости. Параметрические критерии значимости. критерии согласия.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Критерии значимости. Критерии оценивания. Нулевая гипотеза, Альтернативная гипотеза. Критерий знаков (Z- критерий). Критические значения T- критерия Вилкоксона для связанных и не связанных выборок. Критерий Ван дер Вардена. Параметрический критерий Стьюдента (t-критерий). W- критерий Шапиро - Уилки. F - критерий Фишера.

**Тема 4. Основы корреляционного анализа (корреляция, коэффициент корреляции, регрессия).**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Случайные события и величины. Корреляция как вид статистической зависимости. Коэффициенты корреляции и детерминации. Применение и проверка достоверности коэффициентов корреляции. Корреляционные отношения. Частные и множественные коэффициенты корреляции. коэффициент ассоциации. регрессия как форма статистической зависимости. Аналитическое и графическое отображение регрессии. применение уравнений и линий регрессии.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Корреляция как вид статистической зависимости. Корреляционное поле. Корреляционные отношения, коэффициент корреляции. Прямая и обратная виды зависимости. Коэффициент корреляции по Бравэ-Пирсону и по Спирмену. Критерии значимости корреляции.

**Тема 5. Статистический анализ научно-исследовательской работы.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Провести исследование в области физической культуры и спорта. Осуществить статистическую обработку полученных данных по одному из изученных методов. Сделать анализ и представить результаты собственных исследований. Подготовить научный доклад и презентацию.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Статистические измерения в физической культуре и спорте.	7		подготовка к устному опросу	8	устный опрос



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Статистические совокупности, их характеристики. Описательная статистика.	7		подготовка к устному опросу	8	устный опрос
3.	Тема 3. Выборочный метод. Сравнение выборок.	7		подготовка к устному опросу	8	устный опрос
4.	Тема 4. Основы корреляционного анализа (корреляция, коэффициент корреляции, регрессия).	7		подготовка к устному опросу	10	устный опрос
5.	Тема 5. Статистический анализ научно-исследовательской работы.	7		подготовка к научному докладу	10	научный доклад
				подготовка к презентации	6	презентация
	Итого				50	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе преподавания учебной дисциплины "Основы спортивной статистики" будут использоваться компьютерные (реализуются в рамках системы "учитель-компьютер-ученик" с помощью обучающих программ различного вида (информационных, тренинговых, контролирующих, развивающих и др.), диалоговые (связаны с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества на уровне "учитель-ученик", "ученик-ученик", "учитель-автор", "ученик-автор" в ходе постановке и решения учебно-познавательных задач), тренинговые (система деятельности по отработке определенных алгоритмов учебно-познавательных действий и способов решения типовых задач в ходе обучения (тесты и практические упражнения) технологии.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Статистические измерения в физической культуре и спорте.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Спортивная статистика как численная мера определения тенденций и закономерностей определения базовых понятий в науке и спорте. 2. Измерения проводимые в области контроля спортивной деятельности. 3. Законы статистики и статистические методы, применяемые в области физической культуры и спорта. 4. Объекты измерений в физической культуре и спорте. 5. Показатели спортивной нагрузки. показатели уровня физической подготовленности. Нормы. 6. Способы проведения первичной обработки спортивных материалов, тестирования, моделирования, выявление тенденций и закономерностей спортивных процессов, использование статистических методов.

### Тема 2. Статистические совокупности, их характеристики. Описательная статистика.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Элементы теории вероятностей (произведение вероятностей, суммирование вероятностей).
2. Статистические признаки (классифицирующие, варьирующие, качественные, количественные, дискретные, непрерывные и т.д.).
3. Совокупности объектов, их признаки и параметры признаков. статистические совокупности и их характеристики.
4. Вариационные ряды, их табличное и графическое отображение.
5. Описание совокупности объектов, процессов и явлений.

### **Тема 3. Выборочный метод. Сравнение выборок.**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Сущность выборочного метода.
2. Доверительная вероятность и вероятность ошибки.
3. Формирование репрезентативной выборки объектов.
4. Этапы выборочного метода.
5. Доверительный интервал.
6. Сравнение выборок. Значимость различия выборок. Связанные и несвязанные выборки.
7. Определение значимости различий выборок.
8. Непараметрические критерии значимости. Параметрические критерии значимости.
9. Критерии согласия.

### **Тема 4. Основы корреляционного анализа (корреляция, коэффициент корреляции, регрессия).**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Случайные события и величины.
2. Корреляция как вид статистической зависимости.
3. Коэффициенты корреляции и детерминации.
4. Применение и проверка достоверности коэффициентов корреляции.
5. Корреляционные отношения. Частные и множественные коэффициенты корреляции.
6. Коэффициент ассоциации.
7. Регрессия как форма статистической зависимости.
8. Аналитическое и графическое отображение регрессии.
9. Применение уравнений и линий регрессии.

### **Тема 5. Статистический анализ научно-исследовательской работы.**

научный доклад , примерные вопросы:

Подготовить научный доклад по результатам научных исследований в области физической культуры и спорта.

презентация , примерные вопросы:

Подготовить презентацию по результатам научных исследований в области физической культуры и спорта.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

1. Спортивная статистика как численная мера определения тенденций и закономерностей определения базовых понятий в науке и спорте.
2. Измерения проводимые в области контроля спортивной деятельности.
3. Законы статистики и статистические методы, применяемые в области физической культуры и спорта.
4. Объекты измерений в физической культуре и спорте.
5. Показатели спортивной нагрузки. показатели уровня физической подготовленности. Нормы.
6. Способы проведения первичной обработки спортивных материалов, тестирования, моделирования, выявление тенденций и закономерностей спортивных процессов, использование статистических методов.
7. Элементы теории вероятностей (произведение вероятностей, суммирование вероятностей).
8. Статистические признаки (классифицирующие, варьирующие, качественные, количественные, дискретные, непрерывные и т.д.).
9. Совокупности объектов, их признаки и параметры признаков. статистические совокупности и их характеристики.
10. Вариационные ряды, их табличное и графическое отображение.
11. Описание совокупности объектов, процессов и явлений.
12. Сущность выборочного метода.
13. Доверительная вероятность и вероятность ошибки.

14. Формирование репрезентативной выборки объектов.
15. Этапы выборочного метода.
16. Доверительный интервал.
17. Сравнение выборок. Значимость различия выборок. Связанные и несвязанные выборки.
18. Определение значимости различий выборок.
19. Непараметрические критерии значимости. Параметрические критерии значимости.
20. Критерии согласия.
21. Случайные события и величины.
22. Корреляция как вид статистической зависимости.
23. Коэффициенты корреляции и детерминации.
24. Применение и проверка достоверности коэффициентов корреляции.
25. Корреляционные отношения. Частные и множественные коэффициенты корреляции.
26. Коэффициент ассоциации.
27. Регрессия как форма статистической зависимости.
28. Аналитическое и графическое отображение регрессии.
29. Применение уравнений и линий регрессии.
30. Дать характеристику собственных результатов исследований.

### **7.1. Основная литература:**

- Спортивная метрология, Начинская, Светлана Васильевна, 2005г.
- Прикладная математическая статистика, Кобзарь, Александр Иванович, 2006г.
- Рафикова Н.Т. Основы статистики / Н.Т.Рафикова, -" Финансы и статистика"Издательство, М. -2007.- 352 с-[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5359](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5359)
- Гордиенко И.А. Протасова О.В. Основы статистики / И.А.Гордиенко, О.В. Протасова.- 2009.- 78 с -[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=47249](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47249)
- Коренберг В.Б. Спортивная метрология /В.Б. Коренберг.-М.: 2008.- 368 с.-  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=9166](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9166)

### **7.2. Дополнительная литература:**

- Статистика, Хили, Джозеф, 2005г.
- Наглядная математическая статистика, Лагутин, Михаил Борисович, 2007г.
- Вероятность и статистика в примерах и задачах, Т. 2. Марковские цепи как отправная точка теории случайных процессов и их приложения, Сахно, Л.;Мишуры, Ю., 2010г.
- Социальная статистика, Ефимова, Марина Романовна;Бычкова, Светлана Георгиевна;Ефимова, М.Р., 2004г.
- Математическая и прикладная статистика, Харин, Юрий Семенович;Жук, Евгений Евгеньевич, 2005г.
- Статистика, Елисеева, Ирина Ильинична;Гордеенко, Н. М.;Долотовская, О. В., 2012г.
- Статистика, Елисеева, Ирина Ильинична;Егорова, И. И.;Курышева, С. В., 2013г.
- Статистика, Иода, Елена Васильевна, 2012г.
- Сборник задач по дисциплине "Статистика", Кадочникова, Екатерина Ивановна, 2008г.
- Статистика, Елисеева, И.И.;Егорова, И.И.;Курашева, С.В.;Елисеева, И.И., 2004г.

Делен С.А. Статистика. Конспект лекций / С.А. Делен.- М.: 2009.- 96 с.-  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3124](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3124)

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Статистика - <http://statistiks.ru/>

Статистика - <http://www.grandars.ru>

Статистика. Спорт. Все виды - <http://rsport.ru/stat/index.html>

Федеральная служба государственной статистики - <http://www.gks.ru/>

Футбол. Статистика - <http://www.stat-football.com/>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Основы спортивной статистики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Лекционная аудитория с мультимедиа проектором, ноутбуком и экраном.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Образование в области физической культуры и Безопасности жизнедеятельности .

Автор(ы):

Миннахметова Л.Т. \_\_\_\_\_

Никитин А.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Абзалов Н.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.