

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности  
Кафедра теории и методики обучения физической культуре и безопасности  
жизнедеятельности

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2016 г.



# **Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик и данных экспериментальных исследований в сфере физической культуры и спорта**

**Программа учебной дисциплины**

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Теория и методика физической культуры»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2016

Обсуждена на заседании кафедры теории и методики обучения физической культуре и безопасности жизнедеятельности

«17» 06 2016 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой Стещенко В.В. «17» 06 2016 г.  
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности

«30» 06 2016 г., протокол № 15

Председатель учёного совета Веденев А.М. «30» 06 2016 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«29» 08 2016 г., протокол № 1

#### Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

#### Разработчики:

Стещенко Валерия Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики обучения физической культуре и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик и данных экспериментальных исследований в сфере физической культуры и спорта» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Теория и методика физической культуры»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 марта 2015 г., протокол № 8).

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у магистрантов систему знаний, умений и навыков применения математического аппарата обработки данных экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик и данных экспериментальных исследований в сфере физической культуры и спорта» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик и данных экспериментальных исследований в сфере физической культуры и спорта» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Современные проблемы образования», прохождения практики «Научно-исследовательская практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-5).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### *знать*

– методы проверки статистических гипотез для количественных и качественных данных и использовать их при решении соответствующих исследовательских задач;

#### *уметь*

– выбирать и применять конкретные методы для решения сформулированных статистических задач;

– правильно интерпретировать результаты, полученные в результате реализации статистических методов;

#### *владеть*

– теоретическими знаниями и практическими умениями выбора и использования методов статистической обработки и анализа данных, полученных в результате научных исследований;

– методами оптимального принятия статистических решений и навыками применения современных методов математической статистики для решения задач анализа и интерпретации экспериментальных данных.

## 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	40	40
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
<b>Самостоятельная работа</b>	68	68
<b>Контроль</b>	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Проверка статистических гипотез. Статистическая достоверность.	Понятие о статистической гипотезе. Нулевая и конкурирующая (альтернативная) гипотезы. Критерий проверки статистической гипотезы. Мощность критерия. Параметрические методы проверки статистических гипотез: сравнение двух независимых выборок по одному признаку (t-критерий Стьюдента для несвязанных выборок). Сравнение двух зависимых выборок по одному признаку (t-критерий Стьюдента для связанных выборок). Сравнение двух дисперсий по критерию Фишера. Сравнение трех и более независимых выборок по одному признаку (однофакторный дисперсионный анализ). Непараметрические методы проверки статистических гипотез и причины использования непараметрической статистики. Критерии проверки статистической значимости различий двух несвязанных (U-критерий Манна-Уитни, Колмогорова-Смирнова) и зависимых (T-критерий Вилкоксона, G-критерий знаков) выборок по одному признаку. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Критерии проверки статистической значимости. Алгоритм принятия решения о выборе критерия для сопоставлений.
2	Математический анализ и интерпретация экспериментальных данных	Статистическая значимость и обоснованность. Статистические ошибки при принятии решений (ошибки первого и второго рода). Уровни статистической значимости. Интерпретация результатов экспериментальных данных.

### 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Проверка статистических гипотез. Статистическая достоверность.	–	6	20	34	60

2	Математический анализ и интерпритация экспериментальных данных	–	4	10	34	48
---	--	---	---	----	----	----

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Начинская, С. В. Спортивная метрология [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 033100 - физ. культура / С. В. Начинская. - 2-е изд., стер. - М.: Изд. центр "Академия", 2008. - 238,[1] с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 235-237. - ISBN 978-5-7695-5573-2: 231-99..

2. Губа В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Губа В.П., Пресняков В.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Человек, 2015.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28321>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Шклярова Е.И. Обработка результатов многократных измерений. Проверка соответствия экспериментального распределения нормальному (гауссову) распределению по статистическому критерию Пирсона (хи-квадрат) [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы/ Шклярова Е.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2010.— 17 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46289.html>.— ЭБС «IPRbooks».

### 6.2. Дополнительная литература

1. Лепявко А.П. Оценка достоверности результатов поверки [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Лепявко А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2009.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44267.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типичные случаи) [Электронный ресурс]: монография/ Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: МЗ-Пресс, 2004.— 67 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8501.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Окунева Е.О. Методы статистических расчетов для гуманитариев [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Окунева Е.О., Моисеев С.И.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский филиал Московского гуманитарно-экономического института, 2011.— 98 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44608.html>.— ЭБС «IPRbooks».

## 7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань». URL: <http://e.lanbook.com>.
3. Каталог электронных журналов базы данных EastView. URL: <http://ebiblioteka.ru>.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. URL: <http://elibrary.ru>.

## 8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Комплект офисного программного обеспечения.
2. Интернет-браузер GoogleChrome.

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик и данных экспериментальных исследований в сфере физической культуры и спорта» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитории для проведения лабораторно-практических занятий, оснащенные стандартным набором учебной мебели, учебной доской и стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования.
2. Методический, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся (задачи, варианты тестовых заданий и бланки ответов для проведения тестирования в периоды рубежных срезов и др.).

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик и данных экспериментальных исследований в сфере физической культуры и спорта» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий и лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

### **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик и данных экспериментальных исследований в сфере физической культуры и спорта» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

### **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.