



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ФИЛИАЛ ДФУ В Г. УССУРИЙСКЕ (ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ)**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

  
«28» июня 2019г.

Гончаров В.И.



УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

  
«28» июня 2019г.

Гончаров В.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Применение современных статистических методов в физической культуре и спорте»  
**Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование**  
магистерская программа «Технологии обучения и воспитания в физической культуре и спорте»  
**Форма подготовки очная**

курс 1 семестр 2

лекции - не предусмотрены

практические занятия – 36 час.

лабораторные работы – не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. /лаб. – не предусмотрены

в том числе в электронной форме лек. / пр. / лаб. - не предусмотрены

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 12 час.

в том числе в электронной форме - не предусмотрены

самостоятельная работа 117 час.

в том числе на подготовку к экзаменам – не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрены

зачет – 2 семестр

экзамен - не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» февраля 2018 г. № 126

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории, методики и практики физической культуры и спорта протокол № 11 от «28» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой: д-р псих. наук, доцент



Гончаров В.И.

Составитель: д-р псих. наук, доцент



Гончаров В.И.

Уссурийск, 2019

## Оборотная сторона титульного листа

### **I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Гончаров В.И.  
(подпись) (и.о. фамилия)

### **II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И. Гончаров  
(подпись) (и.о. фамилия)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

**Целью** изучения дисциплины является формирование компетенций в области применения современных статистических методов в области физической культуры и спорта.

### **Задачи:**

- формирование систематизированных знаний о современных статистических методах, применяемых в физической культуре и спорте;
- формирование умений планирования научных исследований в физической культуре и спорте с учетом возможностей статистических методов;
- формирование навыков статистической обработки, анализа и интерпретации результатов исследований, выполняемых в области физической культуры и спорта.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальная и профессиональная компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных и профессиональных компетенций	Код и наименование универсальных и профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальных и профессиональных компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК 1.1 Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов ИУК 1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации ИУК 1.3 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски ИУК 1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий ИУК 1.5 Определяет и оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации
Научно-исследовательская деятельность в	ПК-2 Способен осуществлять научное	ИПК 2.1 Знает: особенности проведения исследований в области физической культуры и спорта

образовании	исследование и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ	ИПК 2.2 Умеет: планировать решение исследовательских задач с учетом содержательного и организационных контекстов
		ИПК 2.2 Владеет: способностью осуществлять научное исследование и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Раздел 1. Статистика как научная и учебная дисциплина (4 час.)**

#### **Занятие 1.** Статистика как научная и учебная дисциплина (2 час.)

- 1) история возникновения и развития статистики как науки;
- 2) предмет статистики как научной и учебной дисциплины.

#### **Занятие 2.** Роль статистики в планировании и проведении научных исследований в области физической культуры и спорта (2 час.)

- 1) Роль статистики в планировании научных исследований в области физической культуры и спорта
- 2) Роль статистики в проведении научных исследований в области физической культуры и спорта
- 3) Роль статистики в обработке и анализе результатов исследований в области физической культуры и спорта

### **Раздел 2. Основы измерения и количественного описания данных (4 час.)**

#### **Занятие 1.** Использование измерительных шкал и оформление данных (2 час.)

- 1) Измерения и шкалы;
- 2) Таблицы и графики.

#### **Занятие 2.** Первичные описательные статистики (2 час.)

- 1) Меры центральной тенденции;

2) Меры изменчивости.

**Раздел 4. Основы многомерных статистических методов и моделей  
(10 час.)**

**Занятие 1.** Множественный регрессионный анализ (10 час.)

- 1) Назначение метода;
- 2) Математико-статистические идеи метода;
- 3) Исходные данные, процедура и результаты.

**Занятие 2.** Факторный анализ (2 час.)

- 1) Назначение метода;
- 2) Математико-статистические идеи и проблемы метода;
- 3) Анализ главных компонент и факторный анализ.

**Занятие 3.** Дискриминантный анализ (2 час.)

- 1) Назначение метода;
- 2) Математико-статистические идеи метода;
- 3) Исходные данные и основные результаты.

**Занятие 4.** Многомерное шкалирование (2 час.)

- 1) Назначение метода;
- 2) Меры различия;
- 3) Неметрическая модель;
- 4) Модель индивидуальных различий;
- 5) Модель субъективных предпочтений.

**Занятие 5.** Кластерный анализ (2 час.)

- 1) Назначение метода;
- 2) Методы кластерного анализа;
- 3) Кластерный и факторный анализ;
- 4) Кластерный анализ и многомерное шкалирование.

**II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ  
КУРСА**

## **Раздел 1. Статистика как научная и учебная дисциплина (4 час.)**

### **Занятие 1. Статистика как научная и учебная дисциплина (2 час.)**

- 1) история возникновения и развития статистики как науки;
- 2) предмет статистики как научной и учебной дисциплины.

### **Занятие 2. Роль статистики в планировании и проведении научных исследований в области физической культуры и спорта (2 час.)**

- 4) Роль статистики в планировании научных исследований в области физической культуры и спорта
- 5) Роль статистики в проведении научных исследований в области физической культуры и спорта
- 6) Роль статистики в обработке и анализе результатов исследований в области физической культуры и спорта

## **Раздел 2. Основы измерения и количественного описания данных (8 час.)**

### **Занятие 1. Сбор и оформление росто-весовых данных обучающихся (2 час.)**

- 1) Сбор росто-весовых данных в группе обучающихся;
- 2) Оформление росто-весовых данных обучающихся.

### **Занятие 2. Расчет первичных описательных статистик по росто-весовым данным обучающихся (2 час.)**

- 1) Расчет мер центральной тенденции;
- 2) Расчет мер изменчивости.

### **Занятие 3. Нормальный закон распределения данных (2 час.)**

- 1) Нормальное распределение как стандарт;
- 2) Разработка тестовых шкал;
- 3) Проверка нормальности распределения.

### **Занятие 4. Проверка нормальности распределения росто-весовых показателей обучающихся (2 час.)**

- 1) Проверка нормальности распределения по критериям асимметрии и эксцесса
- 2) Составление графика распределения роста-весовых показателей обучающихся

### **Раздел 3. Методы статистического вывода (проверка гипотез) (14 час.)**

#### **Модуль 1. Проблема статистического вывода (6 час.)**

##### **Занятие 1. Введение в проблему статистического вывода (2 час.)**

- 1) Гипотезы научные и статистические;
- 2) Идея проверки статистической гипотезы;
- 3) Уровень статистической значимости;
- 4) Содержательная интерпретация статистического решения.

##### **Занятие 2. Методы корреляционного анализа (2 час.)**

- 1) Корреляция метрических переменных;
- 2) Корреляция ранговых переменных;
- 3) Анализ корреляционных матриц.

##### **Занятие 3. Параметрические и непараметрические методы сравнения двух выборок (2 час.)**

- 1) Параметрические методы сравнения двух выборок. Критерий  $t$ -Стьюдента;
- 2) Непараметрические методы сравнения двух выборок. Критерий  $U$ -Манна-Уитни. Критерий  $T$ -Вилкоксона. Критерий  $\chi^2$  –Фридмана.

#### **Модуль 2. Проверка статистических гипотез на примере роста-весовых показателей обучающихся (8 час.)**

##### **Занятие 1-2. Корреляционный анализ роста-весовых показателей обучающихся (4 час.)**

- 1) Расчет корреляционных связей между показателями роста и веса обучающихся по  $r$ -Пирсону

- 2) Расчет корреляционных связей между показателями роста и веса обучающихся по  $r$ -Спирмену

**Занятие 3-4.** Применение параметрических методов сравнения двух выборок (4 час.)

- 1) Расчет с применением параметрических методов достоверности различий ростовых показателей мужчин и женщин в группе обучающихся;
- 2) Расчет с применением параметрических методов достоверности различий весовых показателей мужчин и женщин в группе обучающихся.

**Раздел 4. Применение многомерных статистических методов и моделей (10 час.)**

**Занятие 1.** Использование множественного регрессионного анализа (2 час.)

- 1) Получение исходных данных;
- 2) Применение метода;
- 3) Анализ полученных результатов.

**Занятие 2.** Использование факторного анализа на (2час.)

- 1) Получение исходных данных;
- 2) Применение метода;
- 3) Анализ полученных результатов.

**Занятие 3.** Использование дискриминантного анализа (2 час.)

- 1) Получение исходных данных;
- 2) Применение метода;
- 3) Анализ полученных результатов.

**Занятие 4.** Использование метода многомерного шкалирования (2час.)

- 1) Получение исходных данных;
- 2) Применение метода;

3) Анализ полученных результатов.

**Занятие 5.** Использование кластерного анализа (2 час.)

1) Получение исходных данных;

2) Применение метода;

3) Анализ полученных результатов.

## **II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Применение современных статистических методов в физической культуре и спорте» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## **III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Статистика как научная и учебная дисциплина	УК-1 ПК-2	знает	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопрос 1)
			умеет	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопрос 1)

			владеет	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопрос 1)
2	Основы измерения и количественного описания данных	УК-1 ПК-2	знает	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопросы 2-4)
			умеет	Лабораторная работа 1 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 1
			владеет	Лабораторная работа 2 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 2
3	Методы статистического вывода (проверка гипотез)	УК-1 ПК-2	знает	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопросы 5-12)
			умеет	Лабораторная работа 3 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 3
			владеет	Лабораторная работа 4 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 4
4	Основы многомерных статистических методов и моделей	УК-1 ПК-2	знает	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопросы 13-15)
			умеет	Лабораторная работа 5 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 5
			владеет	Лабораторная работа 6 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 6

#### **IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Основная литература**

1. Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Злобина Н.В. Основы научных исследований. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. – режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=390595>

2. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учебник для вузов. - Москва: Академия, 2014. - 288 с.

3. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>

4. Пожидаева, Е.С. Статистика. Учебник для вузов / Е.С. Пожидаева – М., Academia, 2015. – 272 с.

5. Попов, Г.И. Научно-методическая деятельность в спорте. Учебник для вузов / Г.И. Попов - М., Academia, 2015. – 192 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Горшков, М.К., Шерега, Ф.Э. Как провести социологическое исследование / М.К. Горшков, Ф.Э. Шерега. - М.: Политиздат, 2010. – 288 с.

2. Ким, Д.О., Мьюллер, Ч.У. и др. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / Д.О. Ким, Ч.У.Мюллер. - М.: Финансы и статистика, 2009. – 215 с.

4. Мартиросов, Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э.Г. Мартиросов. - М.: Физкультура и спорт, 2007. – 199 с.

5. Наследов, А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие / А.Д. Наследов. - СПб.: Речь, 2009. – 392 с.

6. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2002.

#### **Нормативно-правовые материалы**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/70291362/paragraph/1123:2>
2. Федеральный закон от 4 декабря 2007 г. N 329-ФЗ "О физической культуре и спорте в Российской Федерации" – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/12157560/paragraph/141302:4>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Административно-правовой портал – [www.aup.ru](http://www.aup.ru)
2. Статистика. Ответы на экзамен, зачет - [www.economstat.ru](http://www.economstat.ru)
3. «Консультант студента» – образовательный ресурс - [www.studmedib.ru](http://www.studmedib.ru)

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

#### **Информационные технологии:**

- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

#### **Программное обеспечение:**

- операционная система Windows XP;
- пакет приложений Windows – Microsoft Office.

## **V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Значительное место при изучении курса занимает самостоятельная работа студентов, включающая в себя аннотирование и конспектирование

литературы при подготовке к практическим занятиям, выполнение творческих практических заданий.

Промежуточный контроль освоения теоретического материала студентами производится в форме экзамена. Вопросы к экзамену составлены в соответствии с содержанием курса и отражают все дидактические единицы дисциплины.

Итогом курса является экзамен, который выставляется на основе рейтинг-контроля. Рейтинговая система учитывает отдельные виды деятельности студента по освоению учебной дисциплины (посещение и работа на лекционных и практических занятиях, выполнение творческих заданий, контрольных работ и тестов, составление конспектов). Каждый вид деятельности оценивается в баллах. На основании общей суммы баллов выводится итоговый результат. Набрав необходимую сумму баллов в течение семестра, студент получает соответствующую оценку. В случае если студент не набирает данной суммы баллов, он сдает экзамен, отвечая на один из вопросов промежуточного контроля.

Активная работа на занятиях - одно из решающих условий качественного овладения студентами дисциплины. Она должна приобрести характер поиска ответов на поставленные преподавателем вопросы. Правильно их понять можно лишь при условии предельной мобилизации внимания к излагаемому материалу, последовательного усвоения материала, умения записывать основные положения, категории, обобщения, выводы, собственные мысли, замечания, вопросы.

В конспект следует заносить все то, что преподаватель диктует, пишет на доске (демонстрирует с применением средств наглядности), а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Надо иметь в виду, что изучение и отработка приобретенного материала без промедления значительно экономит время и способствует лучшему усвоению материала.

В конце каждой темы выделены основные термины и понятия, предлагаются вопросы и задания для самопроверки с целью организации самоконтроля,

темы контрольных или творческих работ, а также список основной литературы.

В процессе подготовки к семинарским (практическим) занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Работа с литературой заключается в ее поиске, чтении, анализе, выделение главного, синтезе, обобщении главного и конспектировании. Студенты могут использовать как основную, так и дополнительную литературу, а также самостоятельно найденные источники.

Если студент на занятии должен делать доклад, то работа с литературой предполагает более серьезную подготовку, так как студент уже должен не только участвовать в дискуссии, но и отвечать на вопросы по теме доклада, то есть необходимо:

- отбирать существенную информацию, отделять ее от второстепенной;
- лексически перерабатывать материал;
- составлять словарь понятий по каждой теме;
- схематизировать и структурировать прочитанный материал;
- формулировать выводы по прочитанному материалу.

При подготовке к промежуточной аттестации в форме зачета студент использует весь семестровый материал учебного процесса: конспекты лекций, рекомендованную учебную литературу, методические пособия, свои тетради для практических (лабораторных) работ, и планомерно отвечает на вопросы из списка вопросов, выносимых на зачет. Сложные вопросы, неподдающиеся для понимания вопросы следует разобрать с сокурсниками и с преподавателем в часы консультаций.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Занятия проводятся в аудитории 225-1 по [ул. Некрасова, 35](#).

Технические устройства:

1. Ноутбук.
2. Видеопроектор.
3. Подключение к сети Интернет.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Применение современных статистических методов в  
физической культуре и спорте»**

**Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
Магистерская программа «Технологии обучения и воспитания в  
физической культуре и спорте»**

**Форма подготовки: очная**

**Уссурийск**

**2019**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Первая-вторая неделя семестра	Формирование представления о статистике как научной и учебной дисциплине, ее роли в планировании и проведении научных исследований в области физической культуры и спорта	15 час.	Реферат ПР-4 Презентация
2	Третья-четвертая неделя семестра	Приобретение навыков по использованию измерительных шкал и оформлению данных научного исследования	12 час.	Предоставление отчета по выполнению практического задания ПР-13
3	Пятая-шестая неделя семестра	Первичные описательные статистики и их расчет	15 часа	Предоставление отчета по выполнению практического задания ПР-13
4	седьмая-восьмая неделя семестра	Нормальный закон распределение и его применение	15 часов	Предоставление отчета по выполнению практического задания ПР-13
5	девятая-десятая неделя семестра	Проблема статистического вывода	15 часов	Собеседование (УО-1)
6	одиннадцатая-двенадцатая	Методы корреляционного анализа	15 часов	Предоставление отчета по выполнению

	неделя семестра			практического задания ПР-13
7	тринадцатая-четырнадцатая неделя	Параметрические и непараметрические методы сравнения двух выборок	15 часов	Предоставление отчета по выполнению практического задания ПР-13
8	пятнадцатая-шестнадцатая неделя	Основы многомерных статистических методов и моделей	15 часов	Собеседование (УО-1)

## **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Ниже приводятся методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы студентов.

### ***Методические указания к написанию реферата***

#### Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. refero — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

*Целями* написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;

- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

*Задачами* написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

#### Основные требования к содержанию реферата

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выводением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

- 1.Титульного листа;
- 2.Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;

3.Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;

4.Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.

5.Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см.. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

#### Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

#### ***Методические рекомендации для подготовки презентаций***

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;

- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

### ***Методические указания к составлению глоссария***

Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте. Глоссарий должен содержать не менее 50 терминов, они должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Глоссарий должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц. Объем работы должен составлять 10-15 страниц. Тщательно проработанный глоссарий помогает избежать разночтений и улучшить в целом качество всей документации. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут содержать отдельные слова, фразы, аббревиатуры, слоганы и даже целые предложения.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Применение современных статистических методов в  
физической культуре и спорте»**

**Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование**  
**Магистерская программа «Технологии обучения и воспитания в  
физической культуре и спорте»**

**Форма подготовки - очная**

**Уссурийск**

**2019**

## ПАСПОРТ ФОС

по дисциплине «Применение современных статистических методов в физической культуре и спорте»

### Формируемые компетенции

Наименование категории (группы) универсальных и профессиональных компетенций	Код и наименование универсальных и профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальных и профессиональных компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК 1.1 Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов ИУК 1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации ИУК 1.3 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски ИУК 1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий ИУК 1.5 Определяет и оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации
Научно-исследовательская деятельность в образовании	ПК-2 Способен осуществлять научное исследование и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ	ИПК 2.1 Знает: особенности проведения исследований в области физической культуры и спорта ИПК 2.2 Умеет: планировать решение исследовательских задач с учетом содержательного и организационных контекстов ИПК 2.2 Владеет: способностью осуществлять научное исследование и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ

## Контроль достижений курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Статистика как научная и учебная дисциплина	УК-1 ПК-2	знает	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопрос 1)
			умеет	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопрос 1)
			владеет	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопрос 1)
2	Основы измерения и количественного описания данных	УК-1 ПК-2	знает	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопросы 2-4)
			умеет	Лабораторная работа 1 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 1
			владеет	Лабораторная работа 2 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 2
3	Методы статистического вывода (проверка гипотез)	УК-1 ПК-2	знает	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопросы 5-12)
			умеет	Лабораторная работа 3 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 3
			владеет	Лабораторная работа 4 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 4
4	Основы многомерных статистических методов и моделей	УК-1 ПК-2	знает	Собеседование (УО-1)	Зачет (вопросы 13-15)
			умеет	Лабораторная работа 5 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 5
			владеет	Лабораторная работа 6 (ПР-6)	Отчет о выполнении лабораторной работы 6

## ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>- статистические методы, применяемые при проведении исследований в области физической культуры и спорта</p>	<p>Знание основных статистических методов, используемых для обработки и интерпретации эмпирических данных, полученных при проведении исследований в области физической культуры и спорта</p>	<p>- классификации статистических методов, используемых при проведении исследований в области физической культуры и спорта; - статистических форм обработки эмпирических данных, полученных при проведении исследований в области физической культуры и спорта; - технологии формирования репрезентативной выборки; - технологии составления статистического вывода</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>- осуществлять анализ проблемных ситуаций при проведении исследований в области физической культуры и спорта</p>	<p>Умение объективно оценить возможности применения статистических методов, применяемых при проведении исследований в области физической культуры и спорта</p>	<p>- объективная оценка проблемной ситуации; - объективная оценка возможностей использования статистических методов, применяемых при проведении исследований в области физической культуры и спорта; - составление</p>

				программ применения статистических методов, используемых при проведении исследований в области физической культуры и спорта в условиях проблемных ситуаций
	владеет (высокий)	- способностью применения статистических методов, используемых при проведении исследований в области физической культуры и спорта	Применение статистических методов, используемых при проведении исследований в области физической культуры и спорта	- реализация статистических методов, используемых при проведении исследований в области физической культуры и спорта
ПК-2 Способен осуществлять научное исследование и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ	знает (пороговый уровень)	технологии проведения научных исследований с применением современных статистических методов	уровень освоения знаний	широта и глубина знаний, системность знаний, объективная оценка актуальности знаний
	умеет (продвинутый)	самостоятельно планировать проведение и руководство конкретным научным исследованием с применением современных статистических методов руководство	уровень возможностей для планирования проведения и руководства конкретным исследованием с использованием статистических методов	умений выбрать актуальную тему научного исследования; умение сформулировать тему, объект, предмет, гипотезу, цель и задачи исследования, его предполагаемую теоретическую и практическую значимость; умение планировать организацию научного исследования; умением руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных

				образовательных программ
	владеет (высокий)	навыками выполнения конкретного научного исследования в области физической культуры и спорта с применением современных статистических методов, возможностью руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ	уровень способностей для выполнения конкретного научного исследования с использованием статистических методов и применения его результатов, в т.ч. с группой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ	умений организовать конкретное научное исследование, в т.ч. с группой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ; умение провести конкретное научное исследование; умение анализировать и интерпретировать результаты конкретного научного исследования; умение применить результаты научного исследования при решении конкретных задач в сфере науки и образования

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

#### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточный контроль осуществляется с помощью зачета, который реализуется в форме собеседования по вопросам. Всем магистрантам, успешно справившимся с заданиями для самостоятельной работы и прошедшими собеседование выставляется отметка «зачтено».

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки магистранта по дисциплине, входят:

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной

программой дисциплины;

- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете

Баллы (рейтингово й оценки)	Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«Зачтено» - высокий уровень (в соответствии с отличной оценкой)	выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, способному самостоятельно критически оценить основные концепции данной дисциплины, в ответе которого теория увязывается с практикой; правильно дает определения всех основных понятий данной дисциплины, исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы.
85-76	«Зачтено» - средний уровень	- выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, но допускающему небольшие неточности в ответе на вопрос; он правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач и отвечает на большую часть дополнительных вопросов.
75-61	«Зачтено» - низкий уровень»	- выставляется студенту, владеющему основным материалом, но испытывающему некоторые затруднения и допускающему неточности в его изложении, недостаточно правильно формулирующему основные понятия данной дисциплины, допускающему существенные ошибки при ответах на дополнительные вопросы.
61-0	Студенту не выставляется «зачтено»/ «не зачтено»	не владеющему основным материалом, допускающему существенные ошибки, неверно отвечающему на большую часть дополнительных вопросов, с большими затруднениями выполняющему практические задания.

## Вопросы к экзамену

1. Статистика как научная и учебная дисциплина.
2. Роль статистики в планировании и проведении научных исследований в области физической культуры и спорта
3. Сбор и оформление эмпирических данных.
4. Расчет первичных описательных статистик.
5. Использование измерительных шкал и оформление эмпирических данных.
6. Таблицы и графики.
7. Первичные описательные статистики.
8. Нормальный закон распределения и его применение.
9. Проверка нормальности распределения по критериям асимметрии и эксцесса
10. Коэффициенты корреляции.
11. Введение в проблему статистического вывода.
12. Выбор метода статистического вывода.
13. Анализ номинативных данных.
14. Корреляционный анализ.
15. Метод корреляции  $r$ -Пирсона.
16. Метод корреляции  $r$ -Спирмена.
17. Параметрические методы сравнения двух выборок.
18. Непараметрические методы сравнения двух выборок.
19. Параметрические методы сравнения двух выборок. Критерий  $t$ -Стьюдента;
20. Непараметрические методы сравнения двух выборок. Критерий  $U$ -Манна-Уитни.
21. Непараметрические методы сравнения двух выборок. Критерий  $T$ -Вилкоксона.
22. Непараметрические методы сравнения двух выборок. Критерий  $\chi^2$  –Фридмана

## **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущий контроль по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательным. Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседование, проверки контрольных работ, оценки выполнения специальных упражнений) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

### **Критерии оценки (устный ответ при собеседовании)**

по дисциплине «Применение современных статистических методов в физической культуре и спорте»

**100-85** баллов (высокий уровень) - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**85-76** – баллов (средний уровень) - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**75-61** – балл (низкий уровень) - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области,

отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области. 60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Оценка выполнения лабораторных работ**

Проводится с помощью оценки выполнения задания по:

- сбору экспериментального материала (рос, вес, др. признаки) - не менее 20 вариант;
- табличному и графическому оформлению материала;
- расчету первичных описательных статистик;
- проведению корреляционного анализа связи с однородными признаками другой выборки или с неоднородными признаками этой же выборки;
- проведению расчета достоверности различий по однородным признакам другой выборки;
- применению многомерных статистических методов и моделей.

### **Упражнения для оценки уровня подготовки магистрантов**

## ***Упражнение 1***

Определите, в какой шкале представлено каждое из приведенных ниже измерений: наименований, порядка, интервалов, абсолютной.

1. Порядковый номер испытуемого в списке (для его идентификации).
2. Количество вопросов в анкете как мера трудоемкости опроса.
3. Упорядочивание испытуемых по времени решения тестовой задачи.
4. Академический статус (ассистент, доцент, профессор) как указание на принадлежность к соответствующей категории.
5. Академический статус (ассистент, доцент, профессор) как мера продвижения по службе.
6. Телефонные номера.
7. Время решения задачи.
8. Количество агрессивных реакций за рабочий день.
9. Количество агрессивных реакций за рабочий день как показатель агрессивности.

## ***Упражнение 2***

На трех разных, достаточно больших группах испытуемых изучалась диагностическая ценность методики измерения креативности. Методика представляла собой 10 заданий, которые испытуемые решали за определенный промежуток времени. Фиксировалось количество решенных заданий (минимум — 0, максимум — 10). По результатам исследования была построена табл. 1, позволяющая сравнить три группы по распределению относительных частот (в процентах) показателей креативности.

Таблица 1

**Таблица распределения результатов измерения креативности в трех группах**

Решенные задания	Относительные частоты (%)		
	группа 1	группа 2	группа 3
0	1	10	0

1	4	20	0
2	5	30	1
3	10	30	2
4	20	5	3
5	30	3	4
6	20	1	10
7	5	0	15
8	3	0	25
9	1	0	25
10	1	0	15

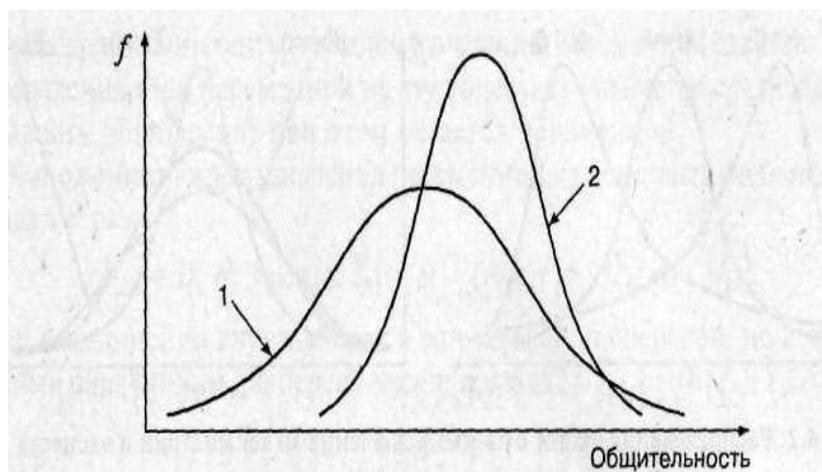
1. Для какой из групп задания были слишком легкие, а для какой - слишком трудные?
2. В какой группе наблюдается наибольшая, а в какой — наименьшая индивидуальная изменчивость результатов?
3. В отношении какой группы, на ваш взгляд, методика может иметь наибольшую диагностическую ценность — точнее измерять индивидуальные различия?

### *Упражнение 3*

1. По результатам измерения общительности у юношей (1) и девушек (2) были построены сглаженные графики распределения частот (рис. 4.3).
2. Определите по графику: а) как различаются средние  $M_1$  и  $M_2$ ; б) как различаются дисперсии  $D_1$  и  $D_2$ ?
3. Вычислите дисперсии для двух групп:

Группа А	Группа В
3	6
2	5
2	5
1	4

Какой будет дисперсия 8 значений, полученных путем объединения групп?  
Объясните полученный результат.



**Рис. 1.** Графики распределения относительных частот общительности юношей (1) и девушек (2)

#### **Упражнение 4**

1. Некоторое свойство измеряется при помощи тестовой шкалы СЕЕВ ( $M=500$ ,  $\sigma = 100$ ), Какая приблизительно доля генеральной совокупности имеет балл от 600 до 700?
2. В генеральной совокупности значения IQ в шкале Векслера распределены приблизительно нормально со средним 100 и стандартным отклонением 15. С помощью таблиц определите следующие вероятности:
  - а) вероятность того, что случайно выбранный человек будет иметь IQ между 79 и 121;
  - б) вероятность того, что случайно выбранный человек будет иметь IQ выше 127; ниже 73.
3. Определите при помощи квантильного графика, соответствует ли нормальному виду распределение переменной со следующими значениями процентилей:

Процентили	$P_{10}$	$P_{30}$	$P_{50}$	$P_{70}$	$P_{90}$
------------	----------	----------	----------	----------	----------

$X_i$	6	8	10	11	12
-------	---	---	----	----	----

В области каких значений шкала, в которой измерен признак, обладает большей дифференцирующей способностью (чувствительностью), а в какой — меньшей?