ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.01 Методика исследований в физической культуре и

спорте (модуль):

**Б1.О.01.03 ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

Направление подготовки **49.04.01 Физическая культура**

Направленность (профиль) **Управление системой подготовки спортсменов**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| ОПК-5 | Способен обосновывать повышение эффективности деятельности в области физической культуры и массового спорта на основе проведения мониторинга и анализа собранной информации | ИОПК – 5.1 знает методы контроля и мониторинга деятельности физкультурно-спортивной деятельностиИОПК – 5.2 умеет использовать информацию, полученную в ходе мониторинга физкультурно-спортивной деятельности для повышения ее эффективностиИОПК – 5.3 владеет навыками мониторинга физкультурно-спортивной деятельности и использования полученной информацию для повышения эффективности |
| ОПК-8 | Способен проводить научные исследования по разрешению проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта с использованием современных методов исследования, в том числе из смежных областей знаний | ИОПК-8.1 знает современные и инновационные научно-исследовательские технологии, в том числе из смежных областей наукиИОПК – 8.2 умеет применять современные и инновационные научно-исследовательские технологии в ходе решения исследовательских задач, в том числе из смежных областей наукиИОПК-8.3 владеет современными и инновационными научно-исследовательскими технологиями в ходе решения исследовательских задач и проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта, в том числе из смежных областей знаний |

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

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

Задачи дисциплины:

* ознакомить с математическими основами обработки результатов экспериментальных исследований, как классической теории измерений, так и современной теории и практики комплексного контроля в спорте и физическом воспитании;
* обучить использовать методы математико-статистической обработки результатов экспериментальных исследований для повышения достоверности выводов как в научном исследовании, так и в профессиональной деятельности;
* формировать навыки самостоятельной работы при обосновании эффективности формирующего эксперимента. Составление сравнительных таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и др.
* прогнозирование и моделирование педагогических процессов на основе современных компьютеров и статистических методов.

Курс «Обработки экспериментальных данных» является одной из составляющих модуля Методика исследований в физической культуре и спорте обязательной части программы магистратуры. Предшествующими для изучения учебной дисциплины являются дисциплины: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Методология и методы научного исследования», «Комплексный контроль в системе спортивной подготовки». После изучения дисциплины обучающиеся смогут использовать сформированные компетенции в процессе выполнения выпускной квалификационной работы.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*.

Заочная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  | практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | **14** |
| в том числе: |  |
| Лекции | 6 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | 8/- | 2/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | **49** |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | **-** |
| контактная работа | - |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | - |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | **9** |
| контактная работа | 2,35 |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 6,65 |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /** **з.е.)**  | **72/2** |

**4. Содержание дисциплины**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1. | Основные виды измерительных шкал и особенности их использования в педагогических исследованиях |
| 2. | Математико-статистическая обработка результатов педагогических исследований с использованием современных информационных технологий |
| 3. | Основы теории вероятностей и математической статистики |
| 4. | Способы вычисления достоверности различий между результатами измерения |
| 5. | Определение меры связи между явлениями |
| 6. | Оценка степени влияния фактора на изучаемый признак с помощью дисперсионного анализа |
| 7. | Оценка влияния факторов на изучаемый признак методом построения коллективного решения |

**4.2 Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3 Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.**

**Практическая подготовка.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах | Практическая подготовка |
| форма проведения занятия | наименование видов занятий |
| 1. | Тема 2. Математико-статистическая обработка результатов педагогических исследований с использованием современных информационных технологий | лекция | дискуссия решение ситуационных задач | Математическая обработка результатов педагогического наблюдения |
| 2. | Тема 3. Основы теории вероятностей и математической статистики | лекция | дискуссия решение ситуационных задач | - |
| 3. | Тема 4. Способы вычисления достоверности различий между результатами измерения | лабораторное занятие | тренинг | - |
| 4. | Тема 5. Определение меры связи между явлениями | лабораторное занятие | дискуссия  | - |

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной**

**работы обучающихся по дисциплине**

**5.1. Темы конспектов**

1. Основы теории измерений.
2. Выборочный метод.
3. Корреляционный анализ.
4. Связка статистических методов. Графическое изображение результатов.
5. Квалиметрия.
6. Контент-анализ и классификация.
7. Принцип статистического перебора.
8. Принцип комбинаторных сочетаний.
9. Анализ и прогноз.
10. Метрологические основы отбора в спорте. Прогнозирование в отборе и подготовке спортсменов. Определение модельных характеристик спортсменов.
11. Состояние спортсмена и разновидности контроля (этапный, текущий и оперативный контроль).
12. Особенности метрологической проверки тестов, предназначенных для оценки этапного, текущего и оперативного состояния спортсменов.

**5.2. Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование темы (раздела) дисциплины | Вопросы  |
| Тема 3. Основы теории вероятностей и математической статистики | 1. Почему перед обработкой данных необходимо провести их группировку?
2. Что такое группировка данных?
3. Как строится дискретный вариационный ряд?
4. Что такое полигон?
5. Какая частота называется накопленной?
6. Как строится кумулята?
7. Как строится интервальный вариационный ряд?
8. Что такое гистограмма?
9. Какие статистические характеристики относятся к средним?
10. Какие статистические характеристики относятся к характеристикам вариации?
11. Что значит проранжировать ряд?
12. Средняя выборочное (определение).
13. Мода (определение).
14. Модальный интервал.
15. Назовите особенности, которые необходимо учитывать при вычислении моды в случае дискретного признака.
16. Медиана (определение).
17. Медианный интервал.
18. Коэффициент ассиметрии (определение). Что он показывает?
19. Эксцесс (определение). Что он показывает?
20. Размах вариации (определение).
21. Дисперсия (определение).
22. Среднее квадратическое отклонение (определение). Что оно показывает?
23. Коэффициент вариации (определение). Что он показывает?
24. Градация степени варьируемости данных выборки.
25. Почему возникают ошибки параметров генеральной совокупности?
26. Ошибка выборочной средней (определение).
 |
| Тема 4. Способы вычисления достоверности различий между результатами измерения | 1. Дайте определение связанным выборкам. Приведите примеры.
2. Дайте определение несвязанным выборкам. Приведите примеры.
3. Сформулируйте гипотезу, проверяемую методом Стьюдента.
4. Перечислите этапы проверки гипотезы методом Стьюдента для связанных выборок.
5. Перечислите этапы проверки гипотезы методом Стьюдента для несвязанных выборок.
6. Сформулируйте условие принятия гипотезы.
7. Сформулируйте условие отвержения гипотезы.
8. Выбор метода для решения задачи о сравнении параметров распределения выборок.
9. В чем состоит задача оценки параметров?
10. Дайте определение доверительного интервала. Перечислите распространенные значения.
 |
| Тема 5. Определение меры связи между явлениями  | 1. Корреляционное поле.
2. Какие формы зависимости существуют между случайными величинами?
3. Коэффициент корреляции (определение, границы значений).
4. О чём говорит положительная корреляция?
5. О чём говорит отрицательная корреляция?
6. Интерпретация степени взаимосвязи между признаками по коэффициенту корреляции.
7. Ошибка коэффициента корреляции (определение).
8. Коэффициент регрессии (определение).
9. Линии регрессии.
10. Этапы расчета уравнений регрессии.
11. О чём говорит положительный коэффициент регрессии?
12. О чём говорит отрицательный коэффициент регрессии?
13. В каком случае применяют однофакторный дисперсионный анализ?
14. В каком случае применяют многофакторный дисперсионный анализ?
15. Что называется признаком-фактором? Приведите пример.
16. Что называется результативным признаком? Приведите пример.

взаимосвязи результатов измерения. Проверка достоверности корреляционных связей. |
| Тема 6: «Оценка степени влияния фактора на изучаемый признак с помощью дисперсионного анализа» | 1. Какие вопросы из области ФКиС можно решить с помощью методов дисперсионного анализа?
2. В каком случае применяют однофакторный дисперсионный анализ?
3. В каком случае применяют многофакторный дисперсионный анализ?
4. Что называется признаком-фактором?
5. Что называется результативным признаком?
 |
| Тема 7: «Оценка влияния факторов на изучаемый признакметодом построения коллективного решения» | 1. Какие вопросы из области ФКиС можно решить с помощью методов экспертных оценок?
2. Что называется признаком-фактором? Приведите пример.
3. Что называется результативным признаком? Приведите пример.
4. Какую группу людей можно называть экспертной?
5. Что такое экспертиза?
6. Приведите примеры тех видов спорта, в которых используются коллективные экспертные оценки?
7. Какая характеристика является мерой оценки плотности области мнений экспертов?
 |

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №пп | № блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1. | Тема 1 | Проработка теоретических материалом по теме и составление конспектов;Устный опрос на коллоквиуме |
| 2. | Тема 2 | Устный опрос на коллоквиуме;Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ |
| 3. | Тема 3 | Устный опрос;Письменный опрос в виде тестирования |
| 4. | Тема 4 | Устный опрос; Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ  |
| 5. | Тема 5  | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ;Письменный опрос в виде тестирования |
| 6. | Тема 6 | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ |
| 7. | Тема 7 | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работПисьменный опрос в виде тестирования |

**7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Спортивная метрология | Начинская С.В. | М.: Изд. центр «Академия» | 2012 | + |  |
| 2. | Спортивная метрология | Коренберг В.Б. | -Москва: Физическая культура  | 2008 | + |  |
| 3. | [Работа в Microsoft Word 2010](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234811&sr=1) | Спиридонов О. В | Интернет-Университет Информационных Технологий | 2010 |  | <http://biblioclub.>ru |
| 4. | [Работа в Microsoft Excel 2010: курс](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234809&sr=1) | Спиридонов О. В. | Интернет-Университет Информационных Технологий | 2010 |  | [http://biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/%20)  |
| 5. | Спортивная метрология  | Смирнов Ю.И., Полевщиков М.М. | -М.: Академия | 2000 | + |  |
| 6. | Теория измерений и статистический анализ результатов контроля в физической культуре и спорте | Червякова Е.Э., Прохоренко В.В. | СПб.: ЛГУ имени А.С. Пушкина | 2006 | + |  |
| 7. | Математическая статистика | Калинина В.Н. | - М.: Высш. шк.,  | 1998 | + |  |
| 8. | Теория вероятностей и математическая статистика | Андронов А.М., Копытов Е.А., Гринглаз Л.Я. | - СПб.: Питер | 2004 | + |  |
| 9. | Теория вероятностей и математическая статистика | Спирина М.С., Спирин. П.А. | - М. : ИЦ "Академия" | 2007 | + |  |
| 10. | Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных | Сидняев Н.И. | - М. : Юрайт  | 2012 | + |  |
| 11. | Теория вероятностей и математическая статистика | Колемаев В.А., Калинина В.Н. | - М.: ИНФРА  | 2000 | + |  |

**8.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронно-библиотечная система «Библиоклуб». – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>
2. Научный портал "ТЕОРИЯ.РУ". - Режим доступа: <http://teoriya.ru>
3. Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>
4. Педагогическая библиотека. - Режим доступа: <http://pedlib.ru/>
5. Российская государственная библиотека. - Режим доступа: http:// [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)
6. Электронная полнотекстовая научная библиотека. - Режим доступа: <http://ihtik.lib.ru>
7. Библиотека РГУФК. - Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru>
8. Архив журнала «Физическая культура: образование, воспитание, тренировка». - Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/press/fkvot/>
9. Архив журнала «Теория и практика физической культуры».- Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/press/tpfk/>
10. Справочно-информационные источники.- Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
11. Спортивная метрология. Пьянзин А.И. Чебоксары, Чувашский пед. университет им. И.Я. Яковлева. 2007. - Режим доступа: <http://do.gendocs.ru/>
12. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий. Петров П.К. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет». 2013. - Режим доступа: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/10463>

**9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В ходе осуществления образовательного процесса используются средства телекоммуникационного общения преподавателя и обучающихся.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины используются следующие программные средства:

* Microsoft Word;
* Microsoft Excel;
* Microsoft Power Point.

**9.2 Информационно-справочные системы (при необходимости)**

Информационно–правовая система «Гарант» - <http://www.garant.ru/>

**10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для проведения занятий по дисциплине:

- учебные аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные мультимедийным оборудованием (ПК в комплекте: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, проектор), экраном настенным, доской (меловой) и специализированной мебелью (учебные столы и стулья, стол и стул преподавателя). Для проведения занятий лекционного типа по дисциплине предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для самостоятельной работы используются аудитории, укомплектованные мебелью для обучающихся и техническими средствами с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду вуза.