

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГГУ имени Ф. Скорины

С.А. Хахомов

2023-06-23

(дата утверждения)

Регистрационный № УД 2023-360 уч.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ**

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:
7-06-1012-01 «Физическая культура и спорт»
Профилизация Спортивно-педагогическая деятельность

2023 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 7-06-1012-01-2023 и учебного плана ГГУ, утв. 17.02.2023, рег. № 7-1012-01-23/уп, рег. № 7-1012-01-23/3Ф

СОСТАВИТЕЛИ:

Е.В. Осипенко – заведующий кафедрой теории и методики физической культуры ГГУ имени Ф. Скорины, кандидат педагогических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

С.Л. Володкович – заведующая кафедрой «Физическое воспитание и спорт» ГГТУ имени П.О. Сухого, кандидат педагогических наук, доцент.

В.А. Горовой – заведующий кафедрой физического воспитания и спортивных дисциплин Мозырского государственного университета имени И.П. Шамякина, кандидат педагогических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой теории и методики физической культуры ГГУ имени Ф.Скорины (протокол №9 от 26.04.2023);

Научно-методическим советом ГГУ имени Ф.Скорины (протокол № 9 от 24.05.2023)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Необходимость введения дисциплины государственного компонента «Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре и спорте» обусловлена тем, что деятельность специалиста физической культуры и спорта в современных условиях не может быть успешной без всестороннего информационного обеспечения. Собственно, наиболее эффективно решать профессиональные задачи можно с помощью современных информационных технологий.

Цель дисциплины: формирование у магистрантов системы знаний и навыков по применению математических методов при обработке данных научных исследований в области физической культуры и спорта; представления о характере и тенденциях развития компьютерных технологий, ознакомление с подходами к решению проблем научной и образовательной деятельности с использованием современных компьютерных средств.

Задачи дисциплины:

- формирование научного мировоззрения и математизации знаний по физической культуре и спортивной тренировке;
- углубленное изучение современных компьютерных средств коммуникационного общения и современных средств информатизации научной, образовательной и тренерской деятельности;
- освоение способов и средств получения, анализа и обобщения научных данных, их математико-статистической обработки;
- обучение построению математических моделей изучаемых процессов и вывода с их помощью теоретических закономерностей, необходимых для совершенствования деятельности преподавателя, научного работника или тренера в области физической культуры и спорта.

Программа дисциплины включает следующие разделы:

1. Обзор современных компьютерных технологий. Аппаратные средства компьютера.
2. Информационная безопасность.
3. Новые обучающие технологии на основе искусственной управляющей и предметной среды. Дистанционное обучение.
4. Компьютерные технологии в процессе делопроизводства педагога, тренера, научного работника.
5. Структура и ресурсы сети Интернет. История развития.
6. Подготовка публикации или научного проекта исследования.

В связи с этим необходимо использование практикума с соответствующим аппаратным оснащением, компьютерной техникой и программным обеспечением.

Организация учебного процесса предусматривает лекционный курс, практические занятия и самостоятельную работу.

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре и спорте» магистранты должны **знать**:

- возможности новых компьютерных технологий в области образования и научной деятельности;
- современные аппаратно-программные средства и технологии мультимедиа;
- теоретические основы математической статистики;
- теоретические основы математического моделирования и методы планирования эксперимента;
- принципы и технологию использования современных методов обработки, анализа и интерпретации данных научных исследований;
- программное обеспечение для обработки экспериментальных данных.

Уметь:

- подбирать адекватные методы математической обработки данных научных исследований;
- производить предварительную обработку экспериментальных данных;
- пользоваться программными комплексами стандартной статистической обработки данных;
- анализировать и интерпретировать данные полученные в результате статистической обработки;
- применять результаты обработки для решения задач научно-педагогической деятельности;
- подбирать или создавать простейшие математические модели исследуемых процессов и систем;
- знать и уметь применять интернет-технологии в области науки по физической культуре и спорту;
- получить представление и навыки практической работы с электронными таблицами и базами данных на основе собственных материалов научной и практической работы;
- получить практические навыки по учету, анализу и программированию тренировки, накоплению научных данных и выявить закономерности совершенствования двигательной деятельности и организации тренировочного процесса спортсменов;
- получить практические навыки научно-исследовательской работы и подготовки научных публикаций с использованием современных информационных технологий.

Владеть:

- навыками применения информационно-коммуникационных технологий в сфере физической культуры и спорта;

- элементами математического моделирования и навыками обработки экспериментальных данных, планирования и проведения исследований и экспериментов с помощью информационных технологий;
- элементами системного анализа при выполнении научных исследований;
- элементарными методами планирования эксперимента;
- навыками сбора и регистрации информации на основе сопряжения диагностической аппаратуры и различных технических устройств с компьютером.

Специальные компетенции:

УПК-3 Владеть навыками работы с основными программными продуктами информационных технологий, методами математического моделирования и оптимизации для решения научно-исследовательских задач в области физической культуры и спорта.

Полученные на занятиях знания, могут быть использованы при подготовке курсовых работ и магистерских диссертаций, при проведении научных исследований, а также, в практической работе по специальности.

Дневная форма обучения. Дисциплина «Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре и спорте» изучается магистрантами специальности 7-06-1012-01 «Физическая культура и спорт».

«Спортивно-педагогическая деятельность» на 1 курсе (1 семестр). Общее количество часов – 90, аудиторное количество для дневной формы обучения – 36 часов, из них: лекции – 8 часов, лабораторных занятий – 28 часов. Форма отчётности – зачет (1 семестр).

Заочная форма обучения. Дисциплина «Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре и спорте» изучается магистрантами специальности 7-06-1012-01 «Физическая культура и спорт». Профилизация «Спортивно-педагогическая деятельность» на 1 курсе. Общее количество часов – 90, аудиторное количество – 10 часов, из них: лекции – 2 часа, лабораторных занятий – 8 часов. Форма отчётности – зачет (2 семестр).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

Применение математических методов при решении научно-исследовательских задач в области физической культуры и спорта. Основные математические методы, используемые при решении задач физической культуры и спорта. Математическое моделирование в задачах физической культуры и спорта. Теоретические основы математического моделирования. Имитационное моделирование. Методы планирования эксперимента. Идеологическое воспитание, направленное на формирование у обучающихся знаний основ государственной идеологии, привитие подрастающему поколению общечеловеческих, гуманистических ценностей, идей, убеждений, отражающих сущность белорусской государственности.

Тема 2 СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ЗАДАЧАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА. КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА

Теоретические основы системного подхода и системного анализа. Системный подход в решении задач физической культуры и спорта. Основы теории вероятностей. Основы математической статистики. Методы многомерной статистики. Статистический анализ данных в задачах физической культуры и спорта. Компьютерные программы статистической обработки и анализа данных измерений. Анализ и визуализация данных статистической обработки.

Тема 3 ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ СПОРТИВНЫХ РЕСУРСОВ. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ СПОРТИВНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Электронные учебно-методические материалы в физической культуре и спорте. Принципы построения аудио-, видео-, фото- и компьютерных учебных пособий.

Классификация электронных средств учебного назначения (электронный обучающий комплекс, электронный учебник, электронный справочник, тренажерный комплекс, электронный лабораторный практикум и т.д.).

Структура электронного учебника, его основные компоненты. Создание тестирующих компонентов для проверки знаний. Публикация готового электронного проекта. Размещение созданного электронного учебного пособия в компьютерной сети. Подготовка мультимедиа-ресурсов для World Wide Web.

Тема 4 ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ. КОМПЬЮТЕРНАЯ ДИАГНОСТИКА В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ

Возможности современных средств передачи и транслирования информации в сети. Интерактивные возможности Интернет: теле-, аудио-, видеоконференции. Организация работы с учащимися на основе средств телекоммуникации в Интернет. Телеконференции в работе с учащимися: структура, принципы, правила работы.

Современные дистанционные образовательные технологии в физической культуре и спорте. Состав курсов дистанционного обучения: электронные учебники, системы текущего и итогового оценивания, хрестоматии и т.д.

Формы интерактивного взаимодействия. Программное обеспечение для создания систем дистанционного обучения. Обзор инструментальных сред. Создание элементов курса дистанционного обучения: лекция (урок), тест, задания и т.п. Передача файлов в сети, видеоконференции.

Базы данных и базы знаний. Методы регистрации сигналов в физической культуре и спорте: датчики и аппаратура. Компьютерная диагностика в физической культуре и спорте.

Кардиотесты. Тепловизионная диагностика. Электропунктурные методы диагностики функциональных систем спортсменов. Метод газоразрядной визуализации. Компьютерная психодиагностика. Робототехника в адаптивной физической культуре

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма обучения

Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Теоретические основы математического моделирования и методы планирования эксперимента	2						Беседа
1.1 Применение математических методов при решении научно-исследовательских задач в области физической культуры и спорта. Математическое моделирование в задачах физической культуры и спорта.				2			Оценка уровня подготовленных презентаций
1.2 Теоретические основы математического моделирования. Имитационное моделирование. Методы планирования эксперимента.				2			Проверка выполненных творческих заданий
1.3 Информационное общество и информатизация. Идеологическое воспитание, направленное на формирование у обучающихся знаний основ государственной идеологии, привитие подрастающему поколению общечеловеческих, гуманистических ценностей, идей, убеждений, отражающих сущность белорусской государственности. Классификация информационных технологий. Роль информационных технологий в физической культуре и спорте.				2			Проверка выполненных творческих заданий
1.4 Информационные процессы в физической культуре и спорте. Информационная культура специалиста спортивного профиля. Информационные ресурсы спортивного направления				2			Контрольная работа по теме 1

2 Системный подход и системный анализ в задачах физической культуры и спорта. Компьютерная обработка	2						Беседа
2.1 Теоретические основы системного подхода и системного анализа. Системный анализ: сущность, структура, подходы. Общая теория систем. Системный анализ в управлении качеством.				2			Проверка выполненных лабораторных заданий
2.2 Основы теории вероятностей. Понятие закона распределения. Нормальный закон распределения. Правило «трёх сигм» и его практическое применение. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности.				2			Проверка выполненных лабораторных заданий
2.3 Основы математической статистики. Характеристики генеральной и выборочной совокупностей. Гистограмма распределения. Статистический анализ данных в задачах физической культуры и спорта.				2			Проверка выполненных лабораторных заданий
2.4 Компьютерные программы статистической обработки и анализа данных измерений. Компьютерные программы статистического анализа данных – Statistica, IBM SPSS Statistics. Внесение данных, основные описательные статистики, множественные ответы, виды анализа, вывод отчёта.				2			Проверка выполненных лабораторных заданий
3. Основы разработки электронных спортивных ресурсов. Специализированное спортивно-педагогическое программное обеспечение. 3.1 Электронные учебно-методические материалы в физической культуре и спорте. Подготовка и обработки текстовых материалов в физической культуре и спорте. Принципы построения аудио-, видео-, фото- и компьютерных учебных пособий.	2						Беседа

3.2 Классификация электронных средств учебного назначения (электронный обучающий комплекс, электронный учебник, электронный справочник, тренажерный комплекс, электронный лабораторный практикум и т.д.).				2		Проверка выполненных лабораторных заданий
3.3 Анализ и визуализация данных статистической обработки. Авторское программное обеспечение. Компьютерные программы «Monitoring Studio», «Пульсометрия», «Health correction», «Mental Working Capacity», «Компонентный состав массы тела человека», «Диагностика уровня сформированности физкультурных знаний», «Спортес», «Тесты».				2		Контрольная работа по теме 3
4. Информационно-коммуникационные технологии в физической культуре и спорте. Компьютерная диагностика в физической культуре и спорте.	2					Беседа
4.1 Анализ и обработка результатов спортивной деятельности. Визуализация данных спортивной деятельности с помощью диаграмм. Учет, анализ нагрузок, программирование тренировки. Графическая информация в работе спортивного специалиста.				2		Проверка выполненных лабораторных заданий
4.2 Звуковые и видео-лекции в физической культуре и спорте. Способы создания звуковых файлов и их представление в персональном компьютере. Обработка звуковых файлов. Использование аудио технологий при подготовке учебных материалов.				2		Проверка выполненных лабораторных заданий
4.3 Мультимедийные технологии в физической культуре и спорте. Использование мультимедиа технологий в создании интегрированных информационных систем. Электронные презентации и построение тренировочного процесса на их основе.				2		Проверка выполненных творческих заданий, презентаций, индивид. заданий

<p>4.4 Компьютерная диагностика в физической культуре и спорте Базы данных. Методы регистрации сигналов в физической культуре и спорте: датчики и аппаратура. Кардиотесты. Тепловизионная диагностика. Электropунктурные методы диагностики функциональных систем спортсменов. Метод газоразрядной визуализации. Компьютерная психодиагностика. Робототехника в адаптивной физической культуре.</p>				2		Оценка презентаций, проверка индивид. заданий
ИТОГО	8			28		зачет

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Заочная форма обучения

Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Теоретические основы математического моделирования и методы планирования эксперимента	2						беседа
1.1 Применение математических методов при решении научно-исследовательских задач в области физической культуры и спорта. Математическое моделирование в задачах физической культуры и спорта.							
1.2 Теоретические основы математического моделирования. Имитационное моделирование. Методы планирования эксперимента.							
1.3 Информационное общество и информатизация. Классификация информационных технологий. Причины и предпосылки использования современных информационно-коммуникационных систем и технологий в физической культуре и спорте. Роль информационных технологий в физической культуре и спорте.							
1.4 Информационные процессы в физической культуре и спорте. Информационная культура специалиста спортивного профиля. Информационные ресурсы спортивного направления							

<p>2 Системный подход и системный анализ в задачах физической культуры и спорта. Компьютерная обработка</p>						
<p>2.1 Теоретические основы системного подхода и системного анализа. Системный анализ: сущность, структура, подходы. Общая теория систем. Системный анализ в управлении качеством.</p>			2			Проверка выполненных лабораторных заданий
<p>2.2 Основы теории вероятностей. Понятие закона распределения. Нормальный закон распределения. Правило «трёх сигм» и его практическое применение. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности.</p>			2			Проверка выполненных лабораторных заданий, оценка презентаций
<p>2.3 Основы математической статистики. Характеристики генеральной и выборочной совокупностей. Гистограмма распределения. Статистический анализ данных в задачах физической культуры и спорта.</p>			2			Проверка выполненных лабораторных заданий, оценка презентаций
<p>2.4 Компьютерные программы статистической обработки и анализа данных измерений. Компьютерные программы статистического анализа данных – Statistica, IBM SPSS Statistics. Внесение данных, основные описательные статистики, множественные ответы, виды анализа, вывод отчёта.</p>			2			Проверка выполненных лабораторных заданий, оценка презентаций
<p>3. Основы разработки электронных спортивных ресурсов. Специализированное спортивно-педагогическое программное обеспечение. 3.1 Электронные учебно-методические материалы в физической культуре и спорте. Подготовка и обработки текстовых материалов в физической культуре и спорте. Принципы построения аудио-, видео-, фото- и компьютерных учебных пособий.</p>						

<p>3.2 Классификация электронных средств учебного назначения (электронный обучающий комплекс, электронный учебник, электронный справочник, тренажерный комплекс, электронный лабораторный практикум и т.д.).</p>							
<p>3.3 Анализ и визуализация данных статистической обработки. Авторское программное обеспечение. Компьютерные программы «Monitoring Studio», «Пульсометрия», «Health correction», «Mental Working Capacity», «Компонентный состав массы тела человека», «Диагностика уровня сформированности физкультурных знаний», «Спортес», «Тесты».</p>							
<p>4. Информационно-коммуникационные технологии в физической культуре и спорте. Компьютерная диагностика в физической культуре и спорте.</p>							
<p>4.1 Анализ и обработка результатов спортивной деятельности. Визуализация данных спортивной деятельности с помощью диаграмм. Учет, анализ нагрузок, программирование тренировки. Графическая информация в работе спортивного специалиста.</p>							
<p>4.2 Звуковые и видео-лекции в физической культуре и спорте. Способы создания звуковых файлов и их представление в персональном компьютере. Обработка звуковых файлов. Использование аудио технологий при подготовке учебных материалов.</p>							
<p>4.3 Мультимедийные технологии в физической культуре и спорте. Использование мультимедиа технологий в создании интегрированных информационных систем. Электронные презентации и построение тренировочного процесса на их основе.</p>							

<p>4.4 Компьютерная диагностика в физической культуре и спорте Базы данных. Методы регистрации сигналов в физической культуре и спорте: датчики и аппаратура. Кардиотесты. Тепловизионная диагностика. Электропунктурные методы диагностики функциональных систем спортсменов. Метод газоразрядной визуализации. Компьютерная психодиагностика. Робототехника в адаптивной физической культуре.</p>						
Итого	2			8		зачёт

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень используемых средств диагностики результатов учебной деятельности

Текущий контроль усвоения знаний по дисциплине «Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре и спорте» (теоретическая часть курса) рекомендуется осуществлять в течение всего семестра в виде выборочного опроса на лекциях, персонального собеседования, тестирования, выполнения индивидуальных заданий. Для закрепления и проверки знаний и умений магистрантов (практическая часть курса) рекомендуется разработать систему индивидуальных заданий и контрольных работ. В течение семестра магистранты выполняют 2-3 контрольных работ.

Учебным планом специальности в качестве формы итогового контроля по дисциплине предусмотрен зачет (собеседование по теоретическому разделу).

Для контроля и самоконтроля знаний и умений магистрантов можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- индивидуальная беседа со студентом для выявления качества знаний изучаемого материала;
- визуальная проверка выполненных творческих заданий;
- оценка уровня подготовленных материалов, сообщений, презентаций;
- проверка выполненных лабораторных заданий;
- оценка уровня подготовки исследовательского проекта;
- устный опрос;
- работу в аудитории;
- тестирование, в том числе компьютерное.

Критерии оценки знаний магистрантов

При оценке знаний необходимо учитывать правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов, степень сформированности интеллектуальных и общеучебных умений, самостоятельность ответа, речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

Оценка «Зачтено»: раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий полные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или выводах и обобщениях.

Оценка «Незачтено»: основное содержание материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

Перечень лабораторных занятий

1. Теоретические основы математического моделирования и методы планирования эксперимента.
2. Системный подход и системный анализ в задачах физической культуры и спорта.
3. Основы теории вероятностей и математической статистики.
4. Компьютерная обработка, анализ и интерпретация данных экспериментальных исследований.
5. Обработка и анализ результатов функциональных проб, используемых в физической культуре и спорте:
 - расчёт ЧСС за 1 минуту и компьютерная интерпретация полученного результата;
 - расчёт ЧД за 1 минуту и компьютерная интерпретация полученного результата;
 - расчёт пробы Руфье-Диксона и компьютерная интерпретация полученного результата;
 - расчёт пробы Штанге-Серкина и компьютерная интерпретация полученного результата;
6. Использование программного обеспечения для расчёта и анализа статистических показателей:
 - расчёт средней арифметической, среднего квадратического отклонения, стандартной ошибки среднего;
 - расчёт прироста показателя в %;
 - расчёт t-критерия Стьюдента.

Тематика контрольных работ

1. Основы статистических таблиц.
2. Графическое изображение статистических данных.
3. Особенности описательной статистики в спорте.
4. Проверка гипотез о положении и рассеивании, критерии значимости.
5. Основы корреляционного анализа.
6. Теория регрессионного анализа.
7. Теория дисперсионного анализа.
8. Этапный контроль в спорте.
9. Текущий контроль в спорте.
10. Оперативный контроль в спорте.
11. Классификация свойств и показателей спортивной подготовленности.
12. Критерии качества обследований спортсменов.
13. Инструментальные методы контроля в спорте.
14. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса.

15. Статистические основы контроля за соревновательной деятельностью.
16. Статистические основы контроля за технической подготовленностью спортсменов.
17. Статистические основы контроля за тактической подготовленностью спортсменов.
18. Методы определения величин показателей исполнительского мастерства.
19. Прогнозирование и отбор в спорте.
20. Тесты для измерения выносливости.
21. Тесты для измерения силовых способностей.
22. Тесты для измерения скоростных способностей.
23. Тесты для измерения гибкости.
24. Тесты для оценки способности к кинестетическому дифференцированию.
25. Тесты для оценки способности к ориентированию в пространстве.
26. Тесты для оценки способности к комплексной реакции.
27. Тесты для определения способности к равновесию.
28. Тесты для определения способности к ритму.
29. Тесты для определения способности к перестроению двигательных действий и моторному приспособлению.
30. Тесты для определения способности к согласованию движений.

Рекомендуемая тематика рефератов

1. Математические методы при решении научно-исследовательских задач в области физической культуры и спорта.
2. Текущий (этапный, оперативный) контроль за состоянием спортсмена.
3. Контроль за физической (технической, тактической) подготовленностью занимающихся физической культурой и спортом.
4. Спортивная ориентация, отбор и прогнозирование в физической культуре и спорте.
5. Имитационное моделирование.
6. Управление учебно-тренировочным процессом.
7. Метрологические характеристики тестов.
8. Оценки и нормы в физической культуре и спорте.
9. Основы теории вероятностей.
10. Основы математической статистики.
11. Методы многомерной статистики.
12. Анализ и визуализация данных статистической обработки.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Статистика и ее место в подготовке специалистов в области ФК и С.
2. Характеристика спортивных измерений. Параметры, измеряемые в ФК и С.
3. Передача и представление измерительной информации.
4. Содержание, цели и задачи статистики в игровых видах спорта.
5. Содержание, цели и задачи статистики в циклических видах спорта.
6. Содержание, цели и задачи статистики в единоборствах.
7. Статистические методы обработки результатов измерений.
8. Содержание статистических таблиц.
9. Основы графических построений результатов.
10. Теория тестов. Основные понятия и требования.
11. Характеристика шкал оценок (типы и виды).
12. Методы количественной оценки качественных показателей (метод экспертных оценок и анкетирования).
13. Методы контроля в спорте.
14. Контроль за физическим развитием.
15. Контроль за функциональным состоянием занимающихся физическими упражнениями.
16. Статистические основы контроля выносливости.
17. Статистические основы контроля силовых способностей.
18. Статистические основы контроля скоростных способностей.
19. Статистические основы контроля гибкости.
20. Статистические основы контроля способности: к кинестетическому дифференцированию, к ориентированию в пространстве, к комплексной реакции.
21. Статистические основы контроля способности: к равновесию, к ритму, к перестроению двигательных действий и моторному приспособлению, к согласованию движений.
22. Определение степени освоенности техники.
23. Методы определения величин показателей исполнительского мастерства.
24. Контроль за тактическим мышлением и действиями.
25. Этапный, текущий и оперативный контроль состояния спортсмена.
26. Контроль за тренировочными нагрузками.
27. Контроль за соревновательными нагрузками.
28. Модельные характеристики спортсменов.
28. Прогнозирование и отбор в спорте.
29. Компьютерная программа статистического анализа данных – Statistica.
30. Компьютерная программа статистического анализа данных – IBM SPSS Statistics.

Рекомендуемая литература

ОСНОВНАЯ

1. Гасумова, С.Е. Информационные технологии в социальной сфере: учебное пособие для бакалавров / С.Е. Гасумова. – М.: Дашков и К, 2015. –312 с.
2. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.
3. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 416 с.
4. Дарков, А.В. Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие / А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников. – СПб.: Лань, 2016. – 448 с.
5. Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре, спорте и туристической индустрии : пособие / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; [авт.: Ю.О. Волков [и др.]]. – Мн.: БГУФК, 2022. – 229 с.
6. Логинов, В.Н. Информационные технологии управления: учебное пособие / В.Н. Логинов. – М.: КноРус, 2013. – 240 с.
7. Матушевская, Е.Г. Информационные технологии управления (для бакалавров) / Е.Г. Матушевская, А.Т. Рахманова. – М.: КноРус, 2013. – 240 с.
8. Микрюков, В.Ю. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении / В.Ю. Микрюков. – М.: КноРус, 2013. – 248 с.
9. Петров, П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте : учеб. пособие / Петров П.К. – Саратов : Вузовское образование, 2020. – 377 с.
10. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И.Г. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
2. Колин, К.К. Основы информатики: социальная информатика: учебное пособие / К.К. Колин. – М.: Академический Проспект; Екатеринбург: Деловая книга, 2004. – 350 с.
3. Кристиан, У. JavaScript. Карманный справочник.: Пер. с англ. / У. Кристиан. – М.: Д. Вильямс», 2008. – 272 с.

Методические рекомендации по организации и выполнению УСР по дисциплине «Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре и спорте»

Для самостоятельного изучения выделяются следующие темы дисциплины «Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре и спорте»:

- «Информационные процессы в физической культуре и спорте»;
- «Анализ и обработка результатов физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности».

Самостоятельное изучение данных тем преследует следующие цели:

- овладеть знаниями об информационных технологиях в сфере физической культуры и спорта;
- иметь представление о методах статистической обработки результатов измерений и методиках тестирования двигательных качеств, функциональных систем организма и оценки результатов тестов;
- знать основные понятия и методы проведения измерений;
- проводить статистическую обработку результатов измерений;
- оценивать достоверность статистических характеристик;
- уметь анализировать и проектировать на современном уровне образовательный процесс, научно-исследовательскую, организационно-управленческую, спортивную, физкультурно-оздоровительную деятельность.

Учебная программа УСР

Тема «Информационные процессы в физической культуре и спорте» – 2 часа, 1 семестр, 2 семестр (заочная форма)

Цели: 1) овладеть знаниями по данной теме; 2) сформировать компетенцию в применении полученных знаний.

Виды заданий УСР с учетом модулей сложности по теме «Информационные процессы в физической культуре и спорте»

А) Задания, формирующие знания по учебному материалу на уровне узнавания:

1. Узнавать содержание, место и роль информационных процессов в физической культуре и спорте.
2. Распознавать возможности использования информационных технологий в педагогической деятельности специалиста физической культуры.
3. Узнавать средства информационных и коммуникационных технологий специалиста сферы физической культуры и спорта.

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – контрольная работа.

Б) Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:

1. Раскрыть содержание, место и роль информационных процессов в физической культуре и спорте.
2. Описать направления и способы применения информационных технологий в деятельности специалиста физической культуры.
3. Сформулировать и рассказать об информационных процессах в физической культуре и спорте.

Форма выполнения заданий – индивидуальная и групповая (задание 1-2).

Форма контроля выполнения заданий – контрольная работа, устное сообщение и обсуждение (в устной или письменной форме -3 задание).

В) Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний:

1. Написать эссе на темы:
 - «Характеристика информационно-коммуникационной среды современного образовательного и тренировочного процессов».
 - «Реализация возможностей информационно-коммуникативных технологий в организации физической культуры и спортивной тренировки»
2. Составить кроссворд на тему: «Современные информационно-коммуникативные технологии работника сферы физической культуры и спорта».

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – мультимедийная презентация

Тема «Анализ и обработка результатов физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности» – 2 часа, 1 семестр, 2 семестр (заочная форма)

Цели: 1) овладеть знаниями по данной теме; 2) сформировать компетенцию в применении полученных знаний.

Виды заданий УСП с учетом модулей сложности
по теме «Анализ и обработка результатов физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности»

А) Задания, формирующие знания по учебному материалу на уровне узнавания:

1. Узнавать содержание и возможности математической обработки результатов физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.
2. Распознавать способы применения анализа и обработки результатов деятельности в сфере физической культуры и спорта.

3. Узнавать визуализацию данных физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности с помощью диаграмм.

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – контрольная работа.

Б) Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:

1. Раскрыть особенности и возможности применения анализа и обработки результатов физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.
2. Описать направления и способы применения компьютерной графики в физической культуре и спорте.
3. Сформулировать и рассказать об анализе и обработке результатов в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.

Форма выполнения заданий – индивидуальная и групповая (задание 1-2).

Форма контроля выполнения заданий – контрольная работа, устное сообщение и обсуждение (в устной или письменной форме -3-4 задание).

В) Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний:

1. Написать эссе на темы:

- «Учёт и анализ нагрузок в физической культуре и спорте».
- «Программирование тренировки в спорте и оздоровительной физической культуре».

Форма выполнения заданий – индивидуальная и групповая

Форма контроля выполнения заданий – мультимедийная презентация

Учебно-методическое обеспечение:

1) Учебные пособия, монографии, статьи:

Гасумова, С.Е. Информационные технологии в социальной сфере: учебное пособие для бакалавров / С.Е. Гасумова. – М.: Дашков и К, 2015. –312 с.

Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.

Логинов, В.Н. Информационные технологии управления: учебное пособие / В.Н. Логинов. – М.: КноРус, 2013. – 240 с.

Матушевская, Е.Г. Информационные технологии управления (для бакалавров) / Е.Г. Матушевская, А.Т. Рахманова. – М.: КноРус, 2013. – 240 с.

Петров, П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / П.К. Петров. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 288 с.

Федотова, Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.

2) Конспект лекций по дисциплине «Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре и спорте».

3) Мультимедийная презентация.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Теория и методика физической культуры	Кафедра теории и методики физической культуры	нет	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № <u>9</u> от 26.04.2023
Спортивная метрология	Кафедра теории и методики физической культуры	нет	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № <u>9</u> от 26.04.2023
Биомеханика	Кафедра теории и методики физической культуры	нет	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № <u>9</u> от 26.04.2023

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на ____ / ____ учебный год

№ № пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры теории и методики физической культуры (протокол № ____ от _____ 20 ____ г.)

Заведующий кафедрой теории и методики физической культуры
к.п.н., доцент

_____ Е.В. Осипенко

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета физической культуры
ГГУ им. Ф. Скорины
к.п.н., доцент

_____ С.В. Севдалев