

Министерство спорта и туризма Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет физической культуры»

**УТВЕРЖДЕНА**

проректором по учебной работе университета.  
Регистрационный № УД-294/уч.

## **ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальностей:  
1-08 80 04 «Физическая культура и спорт»:  
1-89 80 01 «Туризм и гостеприимство»

Минск 2019

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине составлена на основе типовых учебных планов по специальностям: 1-08 80 04 «Физическая культура и спорт»; 1-89 80 01 «Туризм и гостеприимство».

#### **СОСТАВИТЕЛИ:**

**Н.И.Курьянова**, доцент кафедры биомеханики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», кандидат технических наук, доцент;

**Ю.О.Волков**, старший преподаватель кафедры биомеханики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры»

#### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**Н.Г.Соловьева**, заведующий кафедрой медико-биологических основ физического воспитания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат биологических наук, доцент;

**Э.П.Позюбанов**, доцент кафедры легкой атлетики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», кандидат педагогических наук, доцент

#### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

кафедрой биомеханики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от 04.06.2019 № 10);

советом спортивно-педагогического факультета спортивных игр и единоборств учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от 19.06.2019 № 12);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от \_\_.\_\_.201 № \_\_)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» разработана для студентов магистратуры, обучающихся по специальностям: 1-08 80 04 «Физическая культура и спорт»; 1-89 80 01 «Туризм и гостеприимство» в соответствии с учебными планами специальностей.

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины является подготовка студентов магистратуры к использованию современных информационных технологий для решения научных и практических задач в области физической культуры и спорта как при работе над магистерской диссертацией, так и в своей дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

– расширить и систематизировать теоретические знания о компьютерных информационных технологиях, о современном уровне их развития и использования в области физической культуры и спорта;

– освоить основные программные продукты современных информационных технологий: текстовые, графические и табличные процессоры, системы управления базами данных, программы подготовки презентаций, средства поддержки математических вычислений;

– закрепить навыки практического использования информационных технологий для выполнения расчетов и анализа данных, организации хранения и обработки научной и экспериментальной информации в области физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры.

### ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ И УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины формируется компетенция:

– обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач.

В результате изучения учебной дисциплины «Основы информационных технологий» выпускник должен:

**знать:**

– основные понятия информационных технологий и современный уровень их развития и использования в области физической культуры и спорта;

– современные операционные системы;

– пакеты прикладных программ для работы с текстовой, графической, табличной информацией и базами данных, для подготовки презентаций;

- основы компьютерных сетей и сетевые информационные технологии;
- проблемы и методы защиты информации в компьютерных сетях;
- основные методы математического моделирования и оптимизации при решении научных и практических задач в области физической культуры и спорта;

***уметь:***

- планировать и проводить собственные исследования на основе использования информационных технологий;
- оформлять деловые документы, научные статьи, доклады и презентации с помощью программных средств информационных технологий;
- выполнять расчеты и анализ данных на основе использования табличного процессора;
- хранить и обрабатывать свою научную, экспериментальную и т.п. информацию, используя базу данных;
- использовать основные методы статистического моделирования и защиты информации;

***владеть:***

- приемами работы в среде современных операционных систем;
- технологиями работы с текстовой, табличной, графической, мультимедийной информацией;
- технологией создания и работы с базами данных;
- сетевыми технологиями работы с научной информацией;
- основными методами статистической обработки экспериментальных данных.

Изучение учебной дисциплины рассчитано на общее количество часов – 108, из них для магистрантов дневной и заочной форм получения образования – 72 аудиторных. Распределение учебных часов по видам занятий: лекций – 24 часа, лабораторных занятий – 48 часов. Форма контроля знаний магистрантов – дифференцированный зачёт.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Раздел 1. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

#### **Тема 1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Понятие информации и информационных технологий. Классификация и виды информационных технологий, современное состояние и перспективы развития. Информационные технологии в области физической культуры и спорта.

#### **Тема 1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Технические средства информационных технологий, их развитие, современное состояние и перспективы. Операционные системы, назначение и классификация, возможности современных операционных систем. Операционные системы семейства Windows.

### **Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

#### **Тема 2.1. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. СЕРВИСНЫЕ ПРОГРАММЫ, СРЕДСТВА РАБОТЫ С ТЕКСТОВОЙ И ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ**

Программное обеспечение информационных технологий. Классификация средств программного обеспечения. Назначение и возможности основных программных средств информационных технологий.

Сервисные инструментальные средства. Программные средства работы с объектами файловой системы и архивации файлов. Возможности современных файловых менеджеров и архиваторов и работа с ними.

Современные текстовые процессоры и их возможности. Текстовый редактор MSWord. Технология создания документов в MSWord, форматирование и оформление документов, использование таблиц, списков, графических и других объектов.

Современные графические редакторы. Растровая и векторная компьютерная графика. Знакомство с возможностями и работа в графическом редакторе AdobePhotoshop. Использование Photoshop для анализа спортивных движений на основе видеосъемки.

Система подготовки презентаций, назначение и возможности. Работа в MSPowerPoint. Создание, оформление и демонстрация презентаций.

## **Тема 2.2. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ EXCEL**

Современные табличные процессоры, их назначение и основные возможности. Табличный процессор MS Excel, технология создания электронных таблиц.

Ввод данных в электронную таблицу Excel, средства автоматизации ввода данных. Форматирование и оформление электронных таблиц, основные возможности.

Вычисления с помощью формул. Ввод и редактирование формул, копирование формул. Назначение и использование в формулах относительных и абсолютных ссылок. Разновидности функций в Excel. Ввод и редактирование функций.

Построение диаграмм. Разновидности диаграмм, их назначение. Форматирование диаграмм. Работа с мастером диаграмм.

Обработка данных в Excel. Основные операции с данными (сортировка, поиск, фильтрация данных, подведение итогов).

## **Раздел 3. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ**

### **Тема 3.1. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ ИНТЕРНЕТ**

Компьютерные сети. Глобальная сеть интернет, организационная структура, протоколы связи. Основные службы сети интернет: электронная почта, всемирная информационная паутина, служба передачи файлов, телеконференции и др. Поиск информации в сети интернет, методы и средства поиска.

## **Раздел 4. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ**

### **Тема 4.1. БАЗЫ ДАННЫХ И СУБД. МОДЕЛИ ДАННЫХ**

Базы данных. Структура данных, модели данных. Реляционные базы данных. Современные системы управления базами данных и их возможности. Проектирование баз данных.

### **Тема 4.2. СУБД MSACCESS. СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ И РАБОТА С НЕЙ**

Система управления базой данных MSAccess, ее возможности. Создание базы данных в MSAccess, основные объекты базы данных. Структура таблицы данных, поля и записи, ключевые поля. Создание таблиц.

Схема данных, создание связей между таблицами. Работа с формами в базе данных. Операции с данными в MSAccess. Сортировка, поиск, фильтрация данных.

Разновидности запросов к базе данных. Построение запросов. Конструирование отчетов.

## **Раздел 5. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

### **Тема 5.1. ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Методы и средства защиты информации. Организационные, технические, программные и другие методы защиты информации. Организационно-правовые аспекты защиты информации.

### **Тема 5.2. ЗНАКОМСТВО С МЕТОДАМИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Защита от несанкционированного доступа к данным. Защита файлов, документов, электронных таблиц. Компьютерные вирусы. Защита от влияния деструктивных программ.

## **Раздел 6. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ**

### **Тема 6.1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ, ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Понятие модели и операции. Задачи математического моделирования и исследования операций. Численные методы и их применение в спортивной науке. Прямая и обратная задачи исследования операций, особенности обратных задач применительно к исследованиям в области физической культуры и спорта.

### **Тема 6.2. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Статистические методы анализа экспериментальных данных. Выборочное исследование. Основные статистические характеристики выборочных данных. Корреляционный анализ. Пакет анализа данных в электронной таблице MSExcel.

### **Тема 6.3. РАСЧЕТ СТАТИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

Основные статистические характеристики центра ряда: среднее арифметическое значение, медиана, мода. Характеристики вариации: размах

варьирования, дисперсия, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего арифметического, коэффициент вариации. Статистические функции MSExcel.

#### **Тема 6.4. ПРОВЕРКА ДОСТОВЕРНОСТИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ**

Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик. Критерии проверки статистических гипотез. Параметрические и непараметрические критерии. Условия использования параметрических критериев. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез с использованием логических функций MSExcel.

### **Раздел 7. МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

#### **Тема 7.1. МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ В СПОРТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Задачи оптимизации в спортивных исследованиях и методы их решения. Понятие о вариационном исчислении. Дискретная оптимизация. Математическое программирование и его задачи.



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1</b>	<b>Современные информационные технологии</b>	<b>4</b>					
<b>Тема 1.1</b>	<b>Основные понятия, современное состояние и перспективы развития информационных технологий</b>	<b>2</b>					
<b>1.1.1</b>	Понятие информации и информационных технологий. Классификация и виды информационных технологий, современное состояние и перспективы развития. Информационные технологии в сфере физической культуры и спорта	2				[28] [29]	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Технические средства информационных технологий, операционные системы</b>	<b>2</b>					
<b>1.2.1</b>	Технические средства информационных технологий, их развитие, современное состояние и перспективы. Операционные системы, назначение и классификация, возможности современных операционных систем. Операционные системы семейства Windows	2				[2] [3] [4]	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основные программные средства информационных технологий</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>14</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Программное обеспечение. Сервисные программы, средства работы с текстовой и графической информацией</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			

1	2	3	4	5	6	7	8
2.1.1	Программное обеспечение информационных технологий. Классификация средств программного обеспечения. Назначение и возможности основных программных средств информационных технологий	4				[2] [11]	Реферат Устный опрос
2.1.2	Сервисные инструментальные средства. Программные средства работы с объектами файловой системы и архивации файлов. Возможности современных файловых менеджеров и архиваторов и работа с ними		2		Компьютер- ные программы №№ 1, 2, 3	[6] [11]	Контроль- ное задание
2.1.3	Современные текстовые процессоры и их возможности. Текстовый редактор MSWord. Технология создания документов в MSWord, форматирование и оформление документов, использование таблиц, списков, графических и других объектов		2	4	Пакет программ № 4	[2] [30]	Создание рекламно- информаци- онного буклета
2.1.4	Современные графические редакторы. Растровая и векторная компьютерная графика. Знакомство с возможностями и работа в графическом редакторе AdobePhotoshop. Использование Photoshop для анализа спортивных движений на основе видеосъемки		2	2	Пакет программ № 5	[2] [10]	Контроль- ное задание, реферат
2.1.5	Система подготовки презентаций, назначение и возможности. Работа в MSPowerPoint. Создание, оформление и демонстрация презентаций			2	Пакет программ № 4	[2] [30]	Контроль- ное задание, реферат
<b>Тема 2.2</b>	<b>Электронные таблицы Excel</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>6</b>			
2.2.1	Современные табличные процессоры, их назначение и основные возможности. Табличный процессор MSExcel, технология создания электронных таблиц	2			Пакет программ № 4	[12] [30]	Реферат
2.2.2	Ввод данных в электронную таблицу Excel, средства автоматизации ввода данных. Форматирование и оформление электронных таблиц, основные возможности		2		Пакет программ № 4. Методическ ое пособие «MSExcel»	[30]	Самостоя- тельная работа: ввод данных и форматиров ание таблиц в Excel

1	2	3	4	5	6	7	8
2.2.3	Вычисления с помощью формул. Ввод и редактирование формул, копирование формул. Назначение и использование в формулах относительных и абсолютных ссылок. Разновидности функций в Excel. Ввод и редактирование функций		4	2	Пакет программ № 4. Методическое пособие «MSExcel»	[30]	Самостоятельная работа: вычисления в таблице Excel
2.2.4	Построение диаграмм. Разновидности диаграмм, их назначение. Форматирование диаграмм. Работа с мастером диаграмм. Обработка данных в Excel. Основные операции с данными (сортировка, поиск, фильтрация данных, подведение итогов)		2	4	Пакет программ № 4. Методическое пособие «MSExcel»	[30]	Самостоятельная работа: построение диаграмм в Excel
<b>Раздел 3</b>	<b>Сетевые технологии и интернет</b>	<b>4</b>					
<b>Тема 3.1</b>	<b>Компьютерные сети, глобальная сеть интернет</b>	<b>4</b>					
3.1.1	Компьютерные сети. Глобальная сеть интернет, организационная структура, протоколы связи. Основные службы сети интернет: электронная почта, всемирная информационная паутина, служба передачи файлов, телеконференции и др. Поиск информации в сети интернет, методы и средства поиска	4			Презентация № 8 Программа № 6	[16] [17] [31]	Реферат Устный опрос
<b>Раздел 4</b>	<b>Системы управления базами данных</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Базы данных и СУБД. Модели данных</b>	<b>2</b>					
4.1.1	Базы данных. Структура данных, модели данных. Реляционные базы данных. Современные системы управления базами данных и их возможности. Проектирование баз данных	2			Пакет программ № 4	[5] [14]	Реферат
<b>Тема 4.2</b>	<b>СУБД MSAccess. Создание базы данных и работа с ней</b>		<b>4</b>	<b>2</b>			
4.2.1	Система управления базой данных MSAccess, ее возможности. Создание базы данных в MSAccess, основные объекты базы данных. Структура таблицы данных, поля и записи, ключевые поля. Создание таблиц		2		Пакет программ № 4	[14]	
4.2.2	Схема данных, создание связей между таблицами. Работа с формами в базе данных. Операции с данными в MSAccess. Сортировка, поиск, фильтрация данных		2		Пакет программ № 4	[14]	

1	2	3	4	5	6	7	8
4.2.3	Разновидности запросов к базе данных. Построение запросов. Конструирование отчетов			2	Пакет программ № 4	[14]	Контрольное задание
<b>Раздел 5</b>	<b>Защита информации</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
<b>Тема 5.1</b>	<b>Проблемы защиты информации</b>	<b>2</b>					
5.1.1	Методы и средства защиты информации. Организационные, технические, программные и другие методы защиты информации. Организационно-правовые аспекты защиты информации.	2				[15] [16]	
<b>Тема 5.2</b>	<b>Знакомство с методами защиты информации</b>			<b>2</b>			
5.2.1	Защита от несанкционированного доступа к данным. Защита файлов, документов, электронных таблиц. Компьютерные вирусы Защита от влияния деструктивных программ			2	Пакет программ № 4		
<b>Раздел 6</b>	<b>Математическое моделирование и численные методы</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			
<b>Тема 6.1</b>	<b>Математические модели, исследование операций и численные методы в научных исследованиях</b>	<b>2</b>					
6.1.1	Понятие модели и операции. Задачи математического моделирования и исследования операций. Численные методы в спортивной науке. Прямая и обратная задачи исследования операций, особенности обратных задач применительно к исследованиям области физической культуры и спорта	2				[19] [20] [22]	Реферат
<b>Тема 6.2</b>	<b>Статистические методы анализа данных</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
6.2.1	Статистические методы анализа экспериментальных данных. Выборочное исследование. Основные статистические характеристики выборочных данных. Корреляционный анализ. Пакет анализа данных в электронной таблице MSExcel	2	2		Пакет программ № 4, программы №№ 7, 10	[20] [22]	
<b>Тема 6.3</b>	<b>Расчет статистических характеристик</b>		<b>2</b>	<b>4</b>			

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>6.3.1</b>	Основные статистические характеристики центра ряда: среднее арифметическое значение, медиана, мода. Характеристики вариации: размах варьирования, дисперсии, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего арифметического, коэффициент вариации. Статистические функции MS Excel		2	4	Пакет программ № 4, программы №№ 7, 10	[20] [22]	Самостоятельная работа
<b>Тема 6.4</b>	<b>Проверка достоверности статистических гипотез</b>		<b>2</b>	<b>2</b>			
<b>6.4.1</b>	Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик. Критерии проверки статистических гипотез. Параметрические и непараметрические критерии. Условия использования параметрических критериев. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез с использованием логических функций MS Excel		2	2	Пакет программ № 4, программы № 7, 10	[20] [22]	Контрольное самостоятельное задание
<b>Раздел 7</b>	<b>Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений</b>	<b>2</b>					
<b>Тема 7.1</b>	<b>Методы оптимизации в спортивных исследованиях</b>	<b>2</b>					
<b>7.1.1</b>	Задачи оптимизации в спортивных исследованиях и методы их решения. Понятие о вариационном исчислении. Дискретная оптимизация. Математическое программирование и его задачи	2				[22] [23] [24]	Реферат
<b>Итого</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы; перечень изучаемых вопросов	Количество часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1</b>	<b>Современные информационные технологии</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Основные понятия, современное состояние и перспективы развития информационных технологий</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			
<b>1.1.1</b>	Понятие информации и информационных технологий. Классификация и виды информационных технологий, современное состояние и перспективы развития. Информационные технологии в области физической культуры и спорта	1		1		[28] [29]	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Технические средства информационных технологий, операционные системы</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			
<b>1.2.1</b>	Технические средства информационных технологий, их развитие, современное состояние и перспективы. Операционные системы, назначение и классификация, возможности современных операционных систем. Операционные системы семейства Windows	1		1		[2] [3] [4]	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основные программные средства информационных технологий</b>		<b>10</b>	<b>24</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Программное обеспечение. Сервисные программы, средства работы с текстовой и графической информацией</b>		<b>4</b>	<b>14</b>			

1	2	3	4	5	6	7	8
2.1.1	Программное обеспечение информационных технологий. Классификация средств программного обеспечения. Назначение и возможности основных программных средств информационных технологий			4		[2] [11]	Реферат Устный опрос
2.1.2	Сервисные инструментальные средства. Программные средства работы с объектами файловой системы и архивации файлов. Возможности современных файловых менеджеров и архиваторов и работа с ними			2	Компьютер- ные программы №№ 1, 2, 3	[6] [11]	Контроль- ное задание
2.1.3	Современные текстовые процессоры и их возможности. Текстовый редактор MSWord. Технология создания документов в MSWord, форматирование и оформление документов, использование таблиц, списков, графических и других объектов		2	4	Пакет программ № 4	[2] [30]	Создание рекламно- информаци- онного буклета
2.1.4	Современные графические редакторы. Растровая и векторная компьютерная графика. Знакомство с возможностями и работа в графическом редакторе AdobePhotoshop. Использование Photoshop для анализа спортивных движений на основе видеосъемки		2	2	Пакет программ № 5	[2] [10]	Контроль- ное задание, реферат
2.1.5	Система подготовки презентаций, назначение и возможности. Работа в MSPowerPoint. Создание, оформление и демонстрация презентаций			2	Пакет программ № 4	[2] [30]	Контроль- ное задание, реферат
<b>Тема 2.2</b>	<b>Электронные таблицы Excel</b>		<b>6</b>	<b>10</b>			
2.2.1	Современные табличные процессоры, их назначение и основные возможности. Табличный процессор MSExcel, технология создания электронных таблиц			2	Пакет программ № 4	[12] [30]	Реферат
2.2.2	Ввод данных в электронную таблицу Excel, средства автоматизации ввода данных. Форматирование и оформление электронных таблиц, основные возможности		2		Пакет программ № 4. Методическ ое пособие «MSExcel»	[30]	Самостоя- тельная работа: ввод данных и форматиров ание таблиц в Excel

1	2	3	4	5	6	7	8
2.2.3	Вычисления с помощью формул. Ввод и редактирование формул, копирование формул. Назначение и использование в формулах относительных и абсолютных ссылок. Разновидности функций в Excel. Ввод и редактирование функций		4	2	Пакет программ № 4. Методическое пособие «MSExcel»	[30]	Самостоятельная работа: вычисления в таблице Excel
2.2.4	Построение диаграмм. Разновидности диаграмм, их назначение. Форматирование диаграмм. Работа с мастером диаграмм. Обработка данных в Excel. Основные операции с данными (сортировка, поиск, фильтрация данных, подведение итогов)			6	Пакет программ № 4. Методическое пособие «MSExcel»	[30]	Самостоятельная работа: построение диаграмм в Excel
<b>Раздел 3</b>	<b>Сетевые технологии и интернет</b>			<b>4</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Компьютерные сети, глобальная сеть интернет</b>			<b>4</b>			
3.1.1	Компьютерные сети. Глобальная сеть интернет, организационная структура, протоколы связи. Основные службы сети интернет: электронная почта, всемирная информационная паутина, служба передачи файлов, телеконференции и др. Поиск информации в сети интернет, методы и средства поиска			4	Презентация № 8 Программа № 6	[16] [17] [31]	Реферат Устный опрос
<b>Раздел 4</b>	<b>Системы управления базами данных</b>			<b>8</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Базы данных и СУБД. Модели данных</b>			<b>2</b>			
4.1.1	Базы данных. Структура данных, модели данных. Реляционные базы данных. Современные системы управления базами данных и их возможности. Проектирование баз данных			2	Пакет программ № 4	[5] [14]	Реферат
<b>Тема 4.2</b>	<b>СУБД MSAccess. Создание базы данных и работа с ней</b>			<b>6</b>			
4.2.1	Система управления базой данных MSAccess, ее возможности. Создание базы данных в MSAccess, основные объекты базы данных. Структура таблицы данных, поля и записи, ключевые поля. Создание таблиц			2	Пакет программ № 4	[14]	
4.2.2	Схема данных, создание связей между таблицами. Работа с формами в базе данных. Операции с данными в MSAccess. Сортировка, поиск, фильтрация данных			2	Пакет программ № 4	[14]	



1	2	3	4	5	6	7	8
4.2.3	Разновидности запросов к базе данных. Построение запросов. Конструирование отчетов			2	Пакет программ № 4	[14]	Контрольное задание
<b>Раздел 5</b>	<b>Защита информации</b>			<b>4</b>			
<b>Тема 5.1</b>	<b>Проблемы защиты информации</b>			<b>2</b>			
5.1.1	Методы и средства защиты информации. Организационные, технические, программные и другие методы защиты информации. Организационно-правовые аспекты защиты информации.			2		[15] [16]	
<b>Тема 5.2</b>	<b>Знакомство с методами защиты информации</b>			<b>2</b>			
5.2.1	Защита от несанкционированного доступа к данным. Защита файлов, документов, электронных таблиц. Компьютерные вирусы Защита от влияния деструктивных программ			2	Пакет программ № 4		
<b>Раздел 6</b>	<b>Математическое моделирование и численные методы</b>		<b>6</b>	<b>10</b>			
<b>Тема 6.1</b>	<b>Математические модели, исследование операций и численные методы в научных исследованиях</b>			<b>2</b>			
6.1.1	Понятие модели и операции. Задачи математического моделирования и исследования операций. Численные методы в спортивной науке. Прямая и обратная задачи исследования операций, особенности обратных задач применительно к исследованиям области физической культуры и спорта			2		[19] [20] [22]	Реферат
<b>Тема 6.2</b>	<b>Статистические методы анализа данных</b>		<b>2</b>	<b>2</b>			
6.2.1	Статистические методы анализа экспериментальных данных. Выборочное исследование. Основные статистические характеристики выборочных данных. Корреляционный анализ. Пакет анализа данных в электронной таблице MSExcel		2	2	Пакет программ № 4, программы №№ 7, 10	[20] [22]	
<b>Тема 6.3</b>	<b>Расчет статистических характеристик</b>		<b>2</b>	<b>4</b>			

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>6.3.1</b>	Основные статистические характеристики центра ряда: среднее арифметическое значение, медиана, мода. Характеристики вариации: размах варьирования, дисперсии, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего арифметического, коэффициент вариации. Статистические функции MS Excel		2	4	Пакет программ № 4, программы №№ 7, 10	[20] [22]	Самостоятельная работа
<b>Тема 6.4</b>	<b>Проверка достоверности статистических гипотез</b>		<b>2</b>	<b>2</b>			
<b>6.4.1</b>	Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик. Критерии проверки статистических гипотез. Параметрические и непараметрические критерии. Условия использования параметрических критериев. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез с использованием логических функций MS Excel		2	2	Пакет программ № 4, программы № 7, 10	[20] [22]	Контрольное самостоятельное задание
<b>Раздел 7</b>	<b>Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений</b>	<b>2</b>					
<b>Тема 7.1</b>	<b>Методы оптимизации в спортивных исследованиях</b>	<b>2</b>					
<b>7.1.1</b>	Задачи оптимизации в спортивных исследованиях и методы их решения. Понятие о вариационном исчислении. Дискретная оптимизация. Математическое программирование и его задачи	2				[22] [23] [24]	Реферат
<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>16</b>	<b>52</b>			

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

1. Операционная система Windows.
2. Архиваторы RAR, ZIP.
3. Файловый менеджер Total Commander.
4. Пакет прикладных программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS Access, MS Power Point).
5. Графический редактор Adobe Photoshop.
6. Браузер Internet Explorer.
7. Программа Statistica.
8. Презентация «Работа с основными ресурсами Internet».
9. Тестирующие программы «Тест Microsoft Word», «Тест Microsoft Excel».
10. Программы «Статистика», «Корреляция», разработанные на кафедре биомеханики БГУФК.

### ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Учебным планом специальности в качестве формы текущей аттестации магистрантов по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» предусмотрен дифференцированный зачет. При оценке знаний магистрантов учитываются критерии оценки результатов учебной деятельности магистрантов в учреждениях высшего образования. Положительными являются оценки «десять», «девять», «восемь», «семь», «шесть», «пять», «четыре». Оценка «три», «два», «один» являются неудовлетворительными.

Для промежуточной аттестации знаний магистрантов по учебной дисциплине и диагностики компетенций магистрантов используются следующие формы:

1. Устный опрос.
2. Электронный отчет.
3. Тестирование.
4. Реферат.

### ПРИМЕРНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ЗАЧЁТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Основные понятия, современное состояние и перспективы развития информационных технологий.
2. Информационные технологии в научных исследованиях в области физической культуры и спорта.
3. Технические средства современных информационных технологий.

4. Компьютер как универсальное средство обработки информации. Разновидности компьютеров.
5. Компьютерные сети, их разновидности и общая характеристика. Основные преимущества коллективной обработки информации.
6. Программное обеспечение информационных технологий. Классификация средств программного обеспечения.
7. Операционные системы, их назначение, классификация и основные функции. Операционные системы семейства Windows.
8. Файловая структура Windows. Программные средства для работы с объектами файловой структуры, их общая характеристика, основные возможности.
9. Обмен данными между приложениями в среде Windows. Технология связывания и внедрения данных.
10. Архивация данных: назначение, основные понятия. Сервисные программные средства архивации данных и их функциональные возможности.
11. Программные средства создания текстовых документов. Общая характеристика и основные возможности современных текстовых процессоров.
12. Текстовый процессор MSWord. Создание и форматирование текстового документа, режимы просмотра документа.
13. Возможности создания и оформления таблиц, списков, графических и других объектов в текстовом документе в MSWord
14. Презентация как средство представления идей. Программа подготовки и проведения презентаций MSPowerPoint, ее общая характеристика и возможности.
15. Основные понятия компьютерной графики. Растровые и векторные графические редакторы.
16. Графический редактор AdobePhotoshop, его общая характеристика и основные возможности.
17. Возможности применения AdobePhotoshop для обработки видеoinформации о спортивных движениях и анализа двигательных действий спортсмена.
18. Понятие электронной таблицы. Возможности современных табличных процессоров и области их применения.
19. Табличный процессор MSExcel, его общая характеристика и основные возможности.
20. Создание электронных таблиц в табличном процессоре MSExcel, средства автоматизации, возможности форматирования таблиц.
21. Вычисления в электронной таблице в MSExcel. Использование формул и функций, относительных и абсолютных ссылок на ячейки с данными.
22. Возможности графического представления данных в табличном процессоре MSExcel. Построение и форматирование диаграмм.
23. Обработка данных в MSExcel. Основные операции с данными (сортировка, поиск, фильтрация данных, подведение итогов).

24. Понятия базы данных и системы управления базой данных (СУБД). Основные модели данных. Реляционные базы данных и СУБД.
25. Система управления базой данных MSAccess: назначение, общая характеристика и функциональные возможности.
26. Технология создания и работы с базой данных в MSAccess. Основные объекты базы данных (таблицы, запросы и др.), их назначение, способы создания.
27. Глобальная компьютерная сеть интернет. Общая характеристика и история развития сети. Подключение к сети интернет.
28. Современные программные средства для работы в сети интернет, их общая характеристика и основные возможности.
29. Назначение и характеристика основных информационных сервисов сети интернет (E-mail, Usenet, WorldWideWeb и др.).
30. Поиск научной информации в сети интернет. Методы и средства поиска информации.
31. Понятие информационной безопасности. Методы и средства защиты информации при использовании компьютерных информационных технологий.
32. Компьютерные вирусы, их разновидности, методы и средства защиты от компьютерных вирусов.
33. Понятие модели и операции. Математические модели, исследование операций и численные методы в научных исследованиях в области спорта.
34. Прямая и обратная задачи исследования операций и их особенности в приложении к исследованиям в области физической культуры и спорта.
35. Задачи оптимизации в спортивных исследованиях и методы их решения.
36. Основные статистические характеристики экспериментальных данных.
37. Анализ статистических данных в MSExcel. Инструменты анализа: описательная статистика, корреляция.
38. Основные понятия корреляционного анализа экспериментальных данных. Оценка коэффициента корреляции по экспериментальным данным.
39. Статистические гипотезы, выдвижение и проверка гипотез в научных исследованиях.
40. Критерии для проверки статистических гипотез. Параметрические и непараметрические критерии, условия их применения.

#### ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Проверка статистических гипотез на персональном компьютере.
2. Критерии согласия. Их вычисление с помощью ЭВМ.
3. Однофакторный анализ статистических данных на ПК. Области и примеры применения.
4. Компьютерный анализ временных рядов при проведении исследований в сфере ФКиС.

5. Использование расширенных средств текстового процессора MSWord для создания сложных документов (на примере диссертации).
6. Использование табличного процессора MSExcel для создания и анализа сводных таблиц.
7. Применение возможностей табличного процессора MSExcel по анализу статистических данных.
8. Создание презентаций с помощью программы PowerPoint для представления результатов научного исследования.
9. Обработка растровых изображений в программе AdobePhotoshop.
10. Применение СУБД для накопления и обработки материалов научного исследования.
11. Организация и проведение общения в сети интернет для обмена научными данными
12. Поиск информации по интересующей тематике в сети интернет.
13. Персональные информационные менеджеры (LotusOrganizer, Outlook и др.). Их применение для управления своим временем.
14. Сканирование и перевод иностранных текстов по интересующей научной тематике.
15. Применение ПК для сбора и автоматической фиксации данных эксперимента в сфере ФКиС.
16. Разработка и создание персональной WEB страницы для опубликования результатов исследований.
17. Искусственный интеллект и экспертные системы в научных исследованиях.
18. Применение информационных технологий в создании информационных систем в области ФКиС.
19. Автоматизация офисной деятельности на основе программных продуктов офисного назначения.
20. Использование экспертных систем в области физической культуры и спорта.
21. Корпоративные системы управления документами, их достоинства и недостатки.
22. Системы поддержки принятия решений в области физической культуры и спорта.
23. Компьютерная сеть учреждения как средство повышения эффективности его деятельности.
24. Электронная почта как средство обеспечения деловых коммуникаций.
25. Гипертекстовая технология.
26. Электронно-цифровая подпись как инструмент для придания юридической силы электронным документам.
27. Техника безопасной работы в интернет (защита компьютера от взлома, вирусов при работе с сервисами интернет).
28. Основы статистической обработки научных данных. Необходимость обработки числовой информации специалистом в области ФКиС.

29. Современные информационные технологии в различных видах спорта.
30. Автоматизированные системы управления и их использование в области ФКиС.
31. Перспективы развития информационных технологий в спортивной отрасли.
32. Информационные технологии в медико-биологическом обеспечении подготовки спортсменов.
33. Информационные технологии в организации и проведении спортивных соревнований.
34. Использование компьютерных технологий для комплексной оценки и мониторинга психического и физического состояния спортсменов.
35. Основные понятия моделирования. Компьютерное моделирование и его применение в спорте.
36. Угрозы информационной безопасности и критерии защищенности средств компьютерных систем.
37. Компьютерные вирусы. Разновидности антивирусных программ.
38. Статистические программы и их применение в области спорта, маркетинга и менеджмента.
39. Персональный компьютер: прошлое, настоящее и будущее.
40. Информатизация. Информационное общество.

#### ТРЕБОВАНИЯ К РЕФЕРАТУ

Основная цель реферата – расширить знания в области информационных технологий и научиться самостоятельно применять их для решения задач, возникающих в процессе проведения научных исследований.

При написании реферата могут быть использованы различные источники информации: литература по данному вопросу, опыт самостоятельной работы, фирменная документация, система помощи, встроенная в компьютерные программы, советы опытных пользователей и т.д.

В случае исследования программного продукта, в реферате следует описать назначение и области применения программы; ее основные возможности и отличия от других программ, имеющих сходное назначение; интерфейс программы и его особенности; приемы работы и технику выполнения основных операций на примере решения конкретной задачи; общую характеристику и свою оценку программы.

В случае исследования возможностей использования информационных технологий для решения той или иной задачи в реферат следует включить общую теорию по данному вопросу (задаче); обзор программ, служащих для решения задач такого класса; примеры работы в одной – двух таких программах; требования программ к аппаратуре, трудоемкость их освоения, недостатки и преимущества их использования.

Реферат представляется в отпечатанном виде на листах бумаги формата А4

с полуторным междустрочным интервалом и полями: левое поле – 2,5 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – 2 см. Нумерация страниц в правом верхнем углу. Объем реферата не менее 20 и не более 50 печатных листов. Реферат должен начинаться с титульного листа, включать оглавление, введение и заключение, содержать список используемой литературы.



## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

## ОСНОВНАЯ

1. Избачков, Ю. С. Информационные системы : учебник / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 656 с.
2. Информатика. Базовый курс : учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений / под ред. С. В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 640 с.
3. Морозевич, А. Н. Информатика : учеб. пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение сред. спец. образования / А. Н. Морозевич, А. М. Зеневич. – 2-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2008. – 283 с.
4. Акулов, О. А. Информатика : базовый курс : учеб. для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлениям 552800, 654600 "Информатика и вычислительная техника" / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Омега-Л, 2006. – 560 с.
5. Левчук, Е. А. Технологии организации, хранения и обработки данных : учеб. пособие / Е. А. Левчук. – 2-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2005. – 239 с.
6. Степанов, А. Н. Информатика : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / А. Н. Степанов. – 5-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 765 с.
7. Информатика : учеб. пособие / С. М. Патрушина [и др.] ; сост.: С. М. Патрушина [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : МарТ ; Ростов н/Д : МарТ, 2004. – 400 с.
8. Калмыкова, И. А. Основы информационных технологий : пособие / И. А. Калмыкова ; М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2010. – 125 с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

9. Информатика. Курс лекций по разделу учебной программы «ЭВМ – устройство для приёма, обработки, хранения и выдачи информации» / Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта ; авт.-сост. Е. В. Баркова, Т. Е. Заборская. – Омск : СибГУФК, 2006. – 32 с.
10. Кравчяня, Э. М. Основы информатики, компьютерной графики и педагогические программные средства : [учеб. пособие для пед. специальностей вузов] / Э. М. Кравчяня. – Минск : ТетраСистемс, 2004. – 319 с.
11. Гордеев, А. В. Операционные системы : учеб. для вузов / А. В. Гордеев. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2009. – 416 с.
12. Основы компьютерных технологий в образовании. Статистический анализ и обработка данных с применением MS Excel: учеб. пособие / С. И. Максимов [и др.]. – Минск : РИВШ, 2006. – 92 с.

13. Кузнецов, М. В. РНР. Практика создания Web-сайтов / М. В. Кузнецов, И.В. Симдянов. – 2-е изд. – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 1252с.
14. Сеннов, А. С. Access 2010. Учебный курс / А. С. Сеннов. – СПб. : Питер, 2010. – 288 с.
15. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства / В. Ф. Шаньгин. –М. : ДМК Пресс, 2010. – 544 с.
16. Курьянова, Н. И. Информационные технологии : пособие / Н. И. Курьянова, Ю. О. Волков, В. К. Пономаренко ; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2013. – 37 с.
17. Курьянова, Н. И. Основы работы в сети Internet : пособие / Н. И. Курьянова, Ю. О. Волков, М. Н. Рукавицына ; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2009. – 36 с.
18. Волков, Ю. О. Спортивная метрология : практикум / Ю. О. Волков, Л. Л. Солтанович, С. Л. Рукавицына ; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2013. – 99 с.
19. Высшая математика и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. Г. И. Попова. – 2-е изд. –М. : Физическая культура, 2009. – 368 с.
20. Шестаков, М. П. Статистика. Обработка спортивных данных на компьютере : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений физ. культуры / М. П. Шестаков. – М. : ТВТ Дивизион, 2009. – 248 с.
21. Шупляк, В. И. Математическая статистика : курс лекций / В. И. Шупляк. – Минск : РИВШ, 2011. – 228 с.
22. Губа, В. П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учеб.-пед. пособие / В. П. Губа, В. В. Пресняков. – М. : Человек, 2015. – 288 с.
23. Орлов, А. И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. / А. И. Орлов. – М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. – Ч. 2 : Экспертные оценки. – 486 с.
24. Черноруцкий, И. Г. Методы принятия решений / И. Г. Черноруцкий. – СПб. : БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.
25. Кодекс Республики Беларусь об образовании : с изм. и доп. по сост. на 12 марта 2012 г. – Минск : НЦПИ РБ, 2012. – 400 с.
26. О физической культуре и спорте [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 4 янв. 2014 г., № 125-З : принят Палатой представителей 5 дек. 2013 г. : одобр. Советом Респ. 19 дек. 2013 г. : в ред. от 9 янв. 2018 г. : с изм. и доп. от 9 янв. 2018 г., № 92-З ; вступающий в силу с 19.07.2018 г. : принят Палатой представителей 7 дек. 2017 г. : одобр. Советом Респ. от 19 дек. 2017 г. // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2018.
27. Трофимов, В. В. Информатика : учеб. для бакалавров / В. В. Трофимов ; под ред. В. В. Трофимова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2015. – 917 с.

28. Острейковский, В. А. Информатика / В. А. Острейковский. – М. : Высшая школа, 2009. – 510 с.
29. Основы информационных технологий : учеб.-метод. пособие / Н. В. Батин [и др.] ; под общ. ред. В. В. Шкурко. – Минск : Ин-т подгот. науч. кадров Нац. акад. наук Беларуси, 2008. – 253 с.
30. Стоцкий, Ю. MicrosoftOffice 2010 / Ю. Стоцкий, А. Васильев, И. Телина. – СПб. : Питер : Лидер, 2011. – 425 с.
31. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб. : Питер, 2010. – 960 с.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Информационные технологии в физической культуре и спорте	Биомеханики	нет	Учебную программу УВО по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» утвердить и рекомендовать к использованию в образовательном процессе (протокол №10 от 04.06.2019)
2. Спортивная метрология	Биомеханики	нет	Учебную программу УВО по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» утвердить и рекомендовать к использованию в образовательном процессе (протокол №10 от 04.06.2019)
3. Основы математической статистики	Биомеханики	нет	Учебную программу УВО по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» утвердить и рекомендовать к использованию в образовательном процессе (протокол №10 от 04.06.2019)

Зав. кафедрой биомеханики

Н. Б. Сотский