

**Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный
аграрный университет»

_____ В.К. Пестис
«__» _____ 2019 г.
Регистрационный № УД-_____/уч.

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Учебная программа учреждения высшего образования для магистрантов,
аспирантов и соискателей**

2019 г.

Учебная программа составлена на основе типовой программы, утвержденной в 2012 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Т. Н. Изосимова, заведующий кафедрой информатики и экономико-математического моделирования в агропромышленном комплексе Учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат физико-математических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Л. В. Рудикова, заведующий кафедрой современных технологий программирования Учреждения образования «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы», кандидат физико-математических наук, доцент;

В. Г. Родченко, доцент кафедры современных технологий программирования Учреждения образования «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы», кандидат технических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информатики и экономико-математического моделирования в агропромышленном комплексе

(протокол № 10 от 24.05.2019);

Методическим советом Учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет»

(протокол № от)

Ответственный за редакцию Т.Н.Изосимова

Ответственный за выпуск Т.В.Снопко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения общеобразовательной дисциплины «Основы информационных технологий» – подготовка обучающихся к использованию современных информационных технологий как инструмента для решения на высоком уровне научных и практических задач в своей предметной области.

Задачи дисциплины:

- дать основные теоретические знания о базовых понятиях информационных технологий;
- выработать навыки по созданию, оформлению и обработке документов с использованием информационных технологий, проектированию и разработке простейших баз данных и Web-приложений, проведению анализа экспериментальных данных.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием

В настоящее время информационные технологии – одна из самых динамично развивающихся областей. Совершенствуется элементная база и архитектура компьютеров, развиваются языки и технологии программирования, создаются новые пакеты прикладных программ на основе современных математических методов моделирования и оптимизации. Исходя из этого, необходимым элементом подготовки специалистов является как систематизация основных базовых понятий, так и знакомство с современными достижениями в области информационных технологий.

Программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в программе-минимум кандидатского зачета (дифференцированного зачета) по дисциплине «Основы информационных технологий».

Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее магистрантами, аспирантами и соискателями при изучении компьютерных информационных технологий в высшей школе.

Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины магистранты, аспиранты и соискатели должны закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в программе-минимум кандидатского зачета (дифференцированного зачета) по общеобразовательной дисциплине «Основы информационных технологий».

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических профессиональных задач.

АК-2. Владеть сравнительным анализом.

АК-3. Уметь работать самостоятельно.

АК-4. Владеть междисциплинарным подходом для решения задач.

АК-5. Иметь навыки при работе с компьютерной техникой.

СЛК-1. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-2. Уметь работать в коллективе.

В результате изучения дисциплины магистранты, аспиранты и соискатели должны обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными в программе-минимум кандидатского зачета (дифференцированного зачета) по общеобразовательной дисциплине «Основы информационных технологий».

ПК-1. Иметь четкое представление об информационных технологиях в своей предметной области.

ПК-2. Иметь представление о современных операционных системах и инструментальных пакетах программ.

ПК-3. Иметь навыки работы с основными программными продуктами информационных технологий: текстовыми, графическими и табличными процессорами, базами данных, средствами подготовки презентаций и средствами поддержки математических вычислений.

ПК-4. Уметь находить необходимую информацию в глобальной сети Интернет.

ПК-5. Иметь представление о проблемах защиты информации в компьютерах и компьютерных сетях.

ПК-6. Ознакомиться с основными методами математического моделирования и оптимизации при решении прикладных задач в различных предметных областях.

ПК-7. Работать с научной литературой.

Для приобретения профессиональных компетенций ПК-1 – ПК-7 в результате изучения дисциплины магистранты, аспиранты и соискатели должны знать:

- базовые понятия информационных технологий;
- принципы действия и структурную организацию компьютеров и компьютерных сетей;
- назначение и особенности функционирования программного обеспечения;
- перспективы развития аппаратного и программного обеспечения компьютерных информационных технологий;
- принципы работы в ОС Windows;
- основные возможности приложений Microsoft Office;
- методы защиты информации;
- принципы организации баз данных и их проектирования;
- назначение, архитектуру, функциональные возможности СУБД и направления их развития;
- основные понятия, определения и классификацию компьютерных сетей;
- информационные ресурсы Internet;
- основные возможности проектирования Web-страниц;

Уметь и быть способными:

- создавать и оформлять документы;
- создавать динамические презентации;
- использовать табличные процессоры для анализа данных и решения задач;
- проектировать, создавать и использовать базы данных;
- использовать глобальную сеть Интернет для поиска и размещения информации;
- создавать простейшие веб-страницы;
- использовать информационные технологии при решении профессиональных и научно-исследовательских задач.

Общее количество часов и количество аудиторных часов

На усвоение дисциплины максимально отводится 108 часов, в том числе 72 часа аудиторных.

Форма получения высшего образования

При изучении дисциплины предусмотрены две формы обучения: дневная и заочная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

Дисциплина изучается во 2 семестре, при этом аудиторное время делится на 40 часов лекционных и 32 часа лабораторных занятий.

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Оценка учебных достижений магистрантов, аспирантов и соискателей на дифференцированном зачете проводится по десятибалльной шкале. Для оценки учебных достижений магистрантов, аспирантов и соискателей используются критерии, утвержденные Министерством образования Республики Беларусь.

Оценка промежуточных учебных достижений магистрантов, аспирантов и соискателей осуществляется в соответствии с избранной кафедрой шкалой оценок.

Для оценки достижений магистрантов, аспирантов и соискателей используется следующий диагностический инструментарий (проверяются компетенции):

- выступление студента на конференции по подготовленному реферату (АК-1, АК-3, АК-4, АК-5, СЛК-1, СЛК-2, ПК-6);
- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (ПК-1 – ПК-7);
- защита выполненных на лабораторно-практических занятиях индивидуальных заданий (АК-3, АК-5, СЛК-1, ПК-1– ПК-7);
- сдача дифференцированного зачета по дисциплине (АК-1 – АК-5, ПК-1 – ПК-7).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Современные информационные технологии

История, современное состояние и перспективы развития вычислительной техники. Элементная база, архитектура, сетевая компоновка, производительность.

Понятие информации. Классификация и виды информационных технологий.

Операционные системы. Назначение, классификация, современное состояние, знакомство с возможностями и работа в современной операционной системе.

Языки и технологии программирования. История развития языков программирования.

Тема 2. Основные программные средства информационных технологий

2.1. Программное обеспечение

Текстовые редакторы - Word, PageMaker и др., их возможности и назначение.

Графические редакторы. Способы хранения и обработки графической информации. Редакторы PhotoShop, CorelDraw и др. Их возможности.

Электронные таблицы Excel. Назначение, возможности.

Сервисные инструментальные средства: файловые менеджеры, архиваторы, электронные словари и переводчики, программы распознавания текста.

Системы математических вычислений MathCad, MathLab. Назначение, возможности, примеры применения.

Система подготовки презентаций. Назначение, возможности. Работа в MS PowerPoint.

2.2. Подготовка документов средствами текстового процессора Microsoft Word

Обзор основных возможностей текстового процессора Microsoft Word.

Настройка Microsoft Word: режимы просмотра документа, настройка панелей инструментов и меню, некоторые сервисные возможности.

Работа с документами. Создание, хранение, поиск, рассылка, просмотр и печать документов.

Редактирование документа. Копирование, вырезка, вставка, удаление, поиск и замена фрагментов текста. Команды повторения и отмены.

Оформление текста. Шрифты, абзац, буква, регистр, списки.

Обработка документов. Таблица стилей. Просмотр структуры документа, ее изменение, создание оглавления. Обработка сносок. Оформление верхних и нижних колонтитулов. Нумерация страниц. Проверка правописания текста документов. Тезаурус. Перенос слов в тексте. Вставка иллюстрации. Формирование и вставка диаграмм. Внесение подписей к рисункам и таблицам. Создание алфавитного указателя. Редактор формул.

Таблицы. Создание таблиц. Обработка таблиц: вставка строк и столбцов, изменение размеров таблицы, сортировка данных в таблице, удаление строк, столбцов таблицы. Использование таблиц для формирования документов. Математическая обработка элементов таблицы.

Использование Мастера слияния при подготовке документов.

2.3. Обработка информации с помощью электронных таблиц Microsoft Excel

Краткий обзор возможностей.

Организация интерфейса системы.

Построение таблицы. Основные правила построения таблицы. Ввод данных. Редактирование содержимого ячеек. Выделение ячеек и областей. Перемещение и копирование данных.

Оформление таблицы. Форматы данных. Выравнивание содержимого ячеек. Выбор вида шрифта. Рамки. Параметры вида. Форматирование столбцов и строк. Использование функций автоматического форматирования. Использование стилей. Создание структуры таблиц. Примечания. Защита ячеек и листов. Создание графических объектов.

Вычисления. Формулы. Использование имен. Использование функций.

Работа с данными списка. Основные работы со списками. Обработка списков с помощью формы данных. Обработка записей. Поиск записей. Сортировка списков. Фильтры.

Диаграммы. Создание диаграммы в рабочем листе Типы диаграмм. Обработка диаграмм Форматирование диаграмм.

Анализ данных. Установка дополнений. Вычисление итогов. Консолидация данных. Подбор параметра. Сводная таблица.

Обработка экспериментальных данных.

Связь Excel с другими приложениями.

2.4. Подготовка презентаций средствами PowerPoint

Возможности приложения Microsoft PowerPoint.

Структура типичной презентации: комплект слайдов для показа, раздаточные материалы.

Создание презентации. Создание слайдов с помощью Мастера автосодержания и создание самостоятельной презентации. Режимы Microsoft PowerPoint: обычный режим, режим сортировщика слайдов и режим просмотра слайдов.

Работа со слайдами. Форматирование слайдов презентации Связывание и форматирование объектов. Добавление звуковых эффектов, музыки, видеозаписей и звукового сопровождения. Анимация текста и объектов.

Создание заметок и раздаточных материалов.

Показ слайдов в режиме демонстрации. Настройка времени показа слайдов и переходов.

Тема 3. Сетевые технологии и Интернет

3.1. Компьютерные сети

Семиуровневая модель структуры протоколов связи.

Организационная структура Internet. Протоколы Internet (TCP и UDP). Основные сервисы Internet (DNS, FTP, HTTP, SNMP, POP3, SMTP).

3.2. Скриптовые языки программирования

Скриптовые языки программирования (Java, Perl, HTML, XML).

Инструментальные средства создания web-серверов и web-сайтов (PHP, ASP NET, Delphi). Основы web-дизайна

Тема 4. Системы управления базами данных

4.1. Системы управления базами данных

Структура данных, модели данных, создание базы данных и таблиц. Базы данных Access, Oracle, MySQL, Foxpro, dBase, SQL Server и др. Основы языка SQL и построение SQL-запросов.

4.2. Microsoft Access – система управления реляционными базами данных

Назначение основных компонентов базы данных Access: таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов, модулей.

Создание таблиц и схемы данных. Работа с данными. Добавление и редактирование данных. Поиск записей. Быстрые сортировки. Работа с данными при помощи фильтров.

Использование запросов для работы с данными. Запросы на выборку данных. Параметрические запросы. Перекрестные запросы. Модифицирующие запросы.

Создание форм и отчетов. Автоматизация работы приложения Microsoft Access с помощью использования макросов.

Взаимодействие Access с приложениями Microsoft Office.

Сервисные возможности: проверка орфографии, анализ базы данных, защита базы данных.

Тема 5. Защита информации

Методы и средства защиты информации. Кодирование и декодирование информации. Защита от несанкционированного доступа к данным. Классы безопасности компьютерных систем. Электронная подпись. Организационно-правовые аспекты защиты информации и авторское право

Тема 6. Математическое моделирование и численные методы

Математические модели и численные методы решения задач в различных предметных областях.

Модели, приводящие к необходимости численного дифференцирования и интегрирования функций. Основные методы и характеристики погрешности.

Модели, описываемые обыкновенными дифференциальными уравнениями. Классификация, методы решения. Методы Рунге-Кутты и прогноза и коррекции.

Модели, описываемые дифференциальными уравнениями в частных производных. Сеточные методы решения. Проекционные методы. Проекционно-сеточные методы (метод конечных элементов). Стандартные пакеты.

Методы математической статистики.

Тема 7. Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений

Оптимизация как заключительный этап вычислительного эксперимента. Модели и постановки задач оптимизации в различных предметных областях. Методы минимизации функций одной переменной. Классификация методов минимизации функций многих переменных. Методы условной оптимизации.

Методы решения вариационных задач. Сведение вариационной задачи к задаче минимизации функции многих переменных. Системы поддержки принятия решений. Понятие об экспертных системах. Обзор и характеристики имеющихся стандартных пакетов программ.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студентов (в т.ч. часы, выделяемые на выполнение курсовой работы/проект)	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа студента (КСР)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 1.	Современные информационные технологии <i>История, современное состояние и перспективы развития вычислительной техники. Элементная база, архитектура, сетевая компоновка, производительность. Понятие информации. Классификация и виды информационных технологий. Операционные системы. Назначение, классификация, современное состояние, знакомство с возможностями и работа в современной операционной системе. Языки и технологии программирования. История развития языков программирования.</i>	2	2					ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[4]	Тестирование
Тема 2.	Основные программные средства информационных технологий	26	4		22					
2.1	Программное обеспечение. <i>Текстовые редакторы - Word, PageMaker и др., их возможности и назначение. Графические редакторы. Способы хранения и обработки графической информации. Редакторы PhotoShop, CorelDraw и др. Их возможности. Электронные таблицы Excel. Назначение, возможности. Сервисные инструментальные средства: файловые менеджеры, архиваторы, электронные словари и переводчики, программы распознавания текста. Системы математических вычислений MathCad, MathLab. Назначение, возможности, примеры применения. Система подготовки презентаций. Назначение, возможности. Работа в MS PowerPoint.</i>	1	1					ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[4]	Тестирование

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.2	Подготовка документов средствами текстового процессора Microsoft Word	9	1		8			ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[4] [6] [17]	Тестирование
2.2.1	<i>Обзор основных возможностей текстового процессора Microsoft Word. Настройка Microsoft Word. Работа с документами. Редактирование документа.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
2.2.2	<i>Оформление текста.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
2.2.3	<i>Обработка документа. Таблицы.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
2.2.4	<i>Использование Мастера слияния при подготовке документов.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
2.3	Обработка информации с помощью электронных таблиц Microsoft Excel	14	2		12			ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[4] [7] [10] [17]	Тестирование
2.3.1	<i>Краткий обзор возможностей. Организация интерфейса системы. Построение таблицы. Оформление таблицы.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
2.3.2	<i>Вычисления.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
2.3.3	<i>Работа с данными списка.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
2.3.4	<i>Диаграммы.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
2.3.5	<i>Анализ данных.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
2.3.6	<i>Обработка экспериментальных данных. Связь Excel с другими приложениями.</i>				2					Отчёт по лаб.работе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.4	Подготовка презентаций средствами PowerPoint <i>Возможности приложения Microsoft PowerPoint. Структура типичной презентации. Создание презентации. Работа со слайдами. Создание заметок и раздаточных материалов. Показ слайдов в режиме демонстрации.</i>	2			2			ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[4] [17]	Тестирование Отчёт по лаб.работе
Тема 3.	Сетевые технологии и Интернет	10	2		8			ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения		Тестирование
3.1	Компьютерные сети <i>Семиуровневая модель структуры протоколов связи. Организационная структура Internet. Протоколы Internet (TCP и UDP). Основные сервисы Internet (DNS, FTP, HTTP, SNMP, POP3, SMTP).</i>		1						[2] [15] [18] [19] [20]	
3.2	Скриптовые языки программирования <i>Скриптовые языки программирования (Java, Perl, HTML, XML). Инструментальные средства создания web-серверов и web-сайтов (PHP, ASP NET, Delphi). Основы web-дизайна</i>		1		8				[9] [11]	Отчёт по лаб.работе
3.2.1	<i>Язык гипертекстовой разметки текста HTML. Оформление текста.</i>				2					
3.2.2	<i>Язык гипертекстовой разметки текста HTML. Использование графики.</i>				2					
3.2.3	<i>Язык гипертекстовой разметки текста HTML. Таблицы и гиперссылки.</i>				2					
3.2.4	<i>Язык гипертекстовой разметки текста HTML. Формирование структуры HTML-документа с помощью фреймов.</i>				2					
Тема 4.	Системы управления базами данных	10	2		8			ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[3] [5] [8] [5] [15]	Тестирование

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.1	Системы управления базами данных <i>Структура данных, модели данных, создание базы данных и таблиц. Базы данных Access, Oracle, MySQL, Foxpro, dBase, SQL Server и др. Основы языка SQL и построение SQL-запросов.</i>	2	2							
4.2	Microsoft Access – система управления реляционными базами данных	8			8					
4.2.1	<i>Назначение основных компонентов базы данных Access. Создание таблиц и схемы данных. Работа с данными.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
4.2.2	<i>Использование запросов для работы с данными.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
4.2.3	<i>Создание форм и отчетов.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
4.2.4	<i>Автоматизация работы приложения Microsoft Access с помощью использования макросов. Сервисные возможности.</i>				2					Отчёт по лаб.работе
Тема 5.	Защита информации <i>Методы и средства защиты информации. Кодирование и декодирование информации. Защита от несанкционированного доступа к данным. Классы безопасности компьютерных систем. Электронная подпись. Организационно-правовые аспекты защиты информации и авторское право</i>	2			2			ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения		Тестирование
Тема 6.	Математическое моделирование и численные методы <i>Математические модели и численные методы решения задач в различных предметных областях. Модели, приводящие к необходимости численного дифференцирования и интегрирования функций. Основные методы и характеристики погрешности. Модели, описываемые обыкновенными дифференциальными уравнениями. Классификация, методы решения. Методы Рунге-Кутты и прогноза и коррекции. Модели, описываемые дифференциальными уравнениями в частных производных. Сеточные методы решения. Проекционные методы. Проекционно-сеточные методы (метод конечных элементов). Стандартные пакеты. Методы математической статистики.</i>	2	2					ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения		Тестирование

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Тема 7.</i>	<i>Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений</i>	20	12		8			ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[1] [14] [16]	Тестирование
7.1	<i>Оптимизация как заключительный этап вычислительного эксперимента. Модели и постановки задач оптимизации в различных предметных областях. Методы минимизации функций одной переменной. Классификация методов минимизации функций многих переменных. Методы условной оптимизации. Методы решения вариационных задач. Сведение вариационной задачи к задаче минимизации функции многих переменных. Системы поддержки принятия решений. Понятие об экспертных системах. Обзор и характеристики имеющихся стандартных пакетов программ.</i>		2							
7.2	Понятие модели. Основные принципы моделирования		2							
7.3	Статические методы анализа данных		2		4					Отчёт по лаб.работе
7.4	Методы планирования эксперимента		2							
7.5	Методы оптимизации		2		4					Отчёт по лаб.работе
7.6	Методы экспертного анализа		2							
	<i>Подготовка к дифференцированному зачету</i>	36					36			
	<i>Итого</i>	108	24		48		36			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (заочное)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студентов (в т.ч. часы, выделяемые на выполнение курсовой работы/проект)	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа студента (КСР)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 1.	Современные информационные технологии <i>История, современное состояние и перспективы развития вычислительной техники. Элементная база, архитектура, сетевая компоновка, производительность. Понятие информации. Классификация и виды информационных технологий. Операционные системы. Назначение, классификация, современное состояние, знакомство с возможностями и работа в современной операционной системе. Языки и технологии программирования. История развития языков программирования.</i>	2					2	ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[4]	Тестирование
Тема 2.	Основные программные средства информационных технологий	28	4		4		20			
2.1	Программное обеспечение. <i>Текстовые редакторы - Word, PageMaker и др., их возможности и назначение. Графические редакторы. Способы хранения и обработки графической информации. Редакторы PhotoShop, CorelDraw и др. Их возможности. Электронные таблицы Excel. Назначение, возможности. Сервисные инструментальные средства: файловые менеджеры, архиваторы, электронные словари и переводчики, программы распознавания текста. Системы математических вычислений MathCad, MathLab. Назначение, возможности, примеры применения. Система подготовки презентаций. Назначение, возможности. Работа в MS PowerPoint.</i>	2					2	ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[4]	Тестирование

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.2	Подготовка документов средствами текстового процессора Microsoft Word	10	2		2		6	ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[4] [6] [17]	Тестирование
2.2.1	<i>Обзор основных возможностей текстового процессора Microsoft Word. Настройка Microsoft Word. Работа с документами. Редактирование документа. Оформление текста.</i>		1		1		2			Отчёт по лаб.работе
2.2.2	<i>Обработка документа. Таблицы. Использование Мастера слияния при подготовке документов.</i>		1		1		4			Отчёт по лаб.работе
2.3	Обработка информации с помощью электронных таблиц Microsoft Excel	12	2		2		8	ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[4] [7] [10] [17]	Тестирование
2.3.1	<i>Краткий обзор возможностей. Организация интерфейса системы. Построение таблицы. Оформление таблицы. Вычисления.</i>		1		1		2			Отчёт по лаб.работе
2.3.2	<i>Работа с данными списка. Диаграммы.</i>		1		1		2			Отчёт по лаб.работе
2.3.3	<i>Анализ данных. Обработка экспериментальных данных. Связь Excel с другими приложениями.</i>						4			Отчёт по лаб.работе
2.4	Подготовка презентаций средствами PowerPoint <i>Возможности приложения Microsoft PowerPoint. Структура типичной презентации. Создание презентации. Работа со слайдами. Создание заметок и раздаточных материалов. Показ слайдов в режиме демонстрации.</i>	4					4	ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[4] [17]	Тестирование е Отчёт по лаб.работе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 3.	Сетевые технологии и Интернет	6			2		4	ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения		Тестирование
3.1	Компьютерные сети <i>Семиуровневая модель структуры протоколов связи. Организационная структура Internet. Протоколы Internet (TCP и UDP). Основные сервисы Internet (DNS, FTP, HTTP, SNMP, POP3, SMTP).</i>						4		[2] [15] [18] [19] [20]	
3.2	Скриптовые языки программирования <i>Скриптовые языки программирования (Java, Perl, HTML, XML). Инструментальные средства создания web-серверов и web-сайтов (PHP, ASP NET, Delphi). Основы web-дизайна</i>				2				[9] [11]	Отчёт по лаб.работе
Тема 4.	Системы управления базами данных	12	2		2		8	ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[3] [5] [8] [5] [15]	Тестирование
4.1	Системы управления базами данных <i>Структура данных, модели данных, создание базы данных и таблиц. Базы данных Access, Oracle, MySQL, Foxpro, dBase, SQL Server и др. Основы языка SQL и построение SQL-запросов.</i>	2					2			
4.2	Microsoft Access – система управления реляционными базами данных	10	2		2		6			
4.2.1	<i>Назначение основных компонентов базы данных Access. Создание таблиц и схемы данных. Работа с данными.</i>		1		1		2			Отчёт по лаб.работе
4.2.2	<i>Использование запросов для работы с данными. Создание форм и отчетов. Автоматизация работы приложения Microsoft Access с помощью использования макросов. Сервисные возможности.</i>		1		1		4			Отчёт по лаб.работе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 5.	Защита информации Методы и средства защиты информации. Кодирование и декодирование информации. Защита от несанкционированного доступа к данным. Классы безопасности компьютерных систем. Электронная подпись. Организационно-правовые аспекты защиты информации и авторское право	6					6	ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения		Тестирование
Тема 6.	Математическое моделирование и численные методы Математические модели и численные методы решения задач в различных предметных областях. Модели, приводящие к необходимости численного дифференцирования и интегрирования функций. Основные методы и характеристики погрешности. Модели, описываемые обыкновенными дифференциальными уравнениями. Классификация, методы решения. Методы Рунге-Кутты и прогноза и коррекции. Модели, описываемые дифференциальными уравнениями в частных производных. Сеточные методы решения. Проекционные методы. Проекционно-сеточные методы (метод конечных элементов). Стандартные пакеты. Методы математической статистики.	2					2	ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения		Тестирование
Тема 7.	Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений	16	2		2		12	ЭУМК и электронные учебники, размещенные в локальной сети библиотеки, тестирование через сайт дистанционного обучения	[1] [14] [16]	Тестирование
7.1	Оптимизация как заключительный этап вычислительного эксперимента. Модели и постановки задач оптимизации в различных предметных областях. Методы минимизации функций одной переменной. Классификация методов минимизации функций многих переменных. Методы условной оптимизации. Методы решения вариационных задач. Сведение вариационной задачи к задаче минимизации функции многих переменных. Системы поддержки принятия решений. Понятие об экспертных системах. Обзор и характеристики имеющихся стандартных пакетов программ.		2		2		2			Отчёт по лаб.работе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7.2	Понятие модели. Основные принципы моделирования						2			
7.3	Статические методы анализа данных						2			
7.4	Методы планирования эксперимента						2			
7.5	Методы оптимизации						2			Отчёт по лаб. работе
7.6	Методы экспертного анализа						2			
	<i>Подготовка к дифференцированному зачету</i>	36					36			
	<i>Итого</i>	108	8			10	90			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Контроль учебных достижений магистрантов, аспирантов и соискателей

Для текущего контроля учебных достижений магистрантов, аспирантов и соискателей используются тесты, разноуровневые контрольные задания, устный опрос во время занятий и другие средства диагностики. Итоговая оценка учебных достижений проводится на зачете по десятибалльной шкале.

Критерии оценок результатов учебной деятельности

1 балл – нет ответов на поставленные вопросы;

2 балла – неполные и неточные ответы без пояснений и с существенными ошибками;

3 балла – неполные и неточные ответы и с ошибками в пояснениях;

4 балла – несистематизированные, неполные ответы по всем вопросам варианта, пояснения отсутствуют или даны с ошибками;

5 баллов – несистематизированные, неполные или содержащие ошибки ответы на все вопросы, пояснения неполные;

6 баллов – систематизированные, но неполные ответы на все вопросы, изложение ответов неглубокое, имеются незначительные ошибки;

7 баллов – систематизированные, принципиально правильные, но недостаточно полные ответы на все вопросы, пояснения ответов правильные, но не глубокие, имеются незначительные ошибки;

8 баллов – систематизированные правильные и полные ответы на все вопросы, присутствуют несущественные неточности, даются правильные, но недостаточно полные и точные пояснения;

9 баллов – систематизированные, глубокие, правильные и полные ответы по всем вопросам, логически верное изложение ответов, даются исчерпывающие пояснения;

10 баллов – Систематизированные, глубокие и полные ответы по всем вопросам, логически верное изложение ответов, даются исчерпывающие пояснения, приводятся сведения сверх программного материала или делаются оригинальные обобщения.

Образцы заданий для выявления учебных достижений магистрантов, аспирантов и соискателей

Примеры тестовых заданий для итогового контроля знаний

Современные информационные технологии Основные программные средства информационных технологий

1. Технология Plug and Play:

- позволяет синхронизировать работу компьютера и устройства
- позволяет новым устройствам автоматически настраиваться под конфигурацию данного компьютера
- используется вместо внешних устройств
- позволяет проигрывать музыкальные CD

2. ОС Windows предоставляет возможность работать с мультимедиа-информацией. К таким программам не относится:

- VolumeControl (Регулятор звука)
- ScanDisk (Диагностика)
- SoundRecorder (Фонограф)
- CD-Player (Лазерный проигрыватель)

3. Имя файла содержит:

- любое количество любых символов
- латинские буквы и цифры, не превышает 255 символов
- любые символы, кроме /, \, :, *, ?, ", |, >, <, не превышает 255 символов

4. Полное имя файла – это:

- путь и имя файла
- имя диска и имя файла
- собственное имя файла, точка, расширение
- имя файла и атрибуты файла

Подготовка документов средствами текстового процессора Microsoft Word

1. Microsoft Word – это:

- текстовый файл
- табличный процессор
- текстовый процессор
- записная книжка

2. В каком из этих режимов текст, рисунки и другие элементы отображаются так же, как после вывода страницы на печать?

- Обычный
- Разметка страницы
- Веб-документ

3. Что нельзя настроить в диалоговом окне Шрифт?

- Выбор используемого языка
- Цвет символов
- Расстояние между символами
- Верхний (надстрочный) индекс
- Начертание

4. Что такое кернинг?

- Названия шрифтов или гарнитура
- Совокупность элементов форматирования, примененных к конкретному фрагменту текста
- Изменение интервалов между парами букв для улучшения внешнего вида текста
- Режим отображения знаков форматирования

5. Каких списков нет в редакторе Word?

- Нумерованных
- Многоколоночных
- Многоуровневых
- Маркированных

6. Параметры страницы (поля, размер бумаги и др.) можно применить:

- к документу целиком
- к выделенным страницам
- к разделу документа
- к любому выделенному фрагменту

Обработка информации с помощью электронных таблиц Microsoft Excel

1. Программа Microsoft Excel позволяет:

- выполнять расчеты в режиме калькулятора
- рисовать
- проводить численные эксперименты с математическими моделями
- форматировать и оформлять документы с произвольной информацией

2. Относительным адресом называется:

- обозначение столбца и строки относительно первой ячейки рабочей области
- обозначение ячейки, составленное из буквы, соответствующей столбцу, и номера строки, на пересечении которых она находится
- обозначение строки относительно первой строки рабочей области
- обозначение ячейки, составленное из буквы, соответствующей столбцу, и номера строки, на пересечении которых она находится, включая знак \$

3. Какой символ следует поставить между адресами начальной и конечной ячейки для смежного диапазона ячеек?

- . (точка)
- , (запятая)
- – (тире)
- : (двоеточие)
- ; (точка с запятой)

4. Для выделения нескольких областей ячеек удерживают клавишу:

- *Alt*
- *Ctrl*
- *Insert*

5. Можно ли не выводить на печать некоторые столбцы таблицы?

- Можно, если очистить форматы этого столбца
- Можно, если очистить содержимое этого столбца
- Можно, если скрыть этот столбец
- Нельзя

6. Относительная ссылка – это:

- адрес ячейки, на который ссылается формула, изменяющийся при копировании и перемещении формулы
- адрес ячейки, на который ссылается формула, не изменяющийся при копировании и перемещении формулы
- ссылка, полученная в результате копирования формулы

7. Поиск решения позволяет подбирать требуемый результат, изменяя значения:

- сразу нескольких ячеек
- сразу нескольких ячеек, учитывая заданные ограничения
- только одной ячейки, учитывая заданные ограничения

8. Можно ли изменить параметры диаграммы после ее построения?

- Можно изменить только размер диаграммы
- Можно изменить тип диаграммы, ряд данных, расположение диаграммы, ее размеры и т.д.
- Можно изменить все, кроме типа диаграммы
- Нельзя

Системы управления базами данных

1. База данных служит для:

- хранения и упорядочения информации
- ведения расчетно-вычислительных операций

- обработки текстовой документации
- обработки графической информации

2. Основными элементами базы данных являются:

- запись
- поле
- ячейка
- столбец

3. Укажите функции СУБД

- централизованное определение
- защита данных
- одновременный доступ к данным нескольких пользователей
- ориентированные на пользователя возможности запросов и обработка данных
- ориентированные на программиста возможности создания прикладных программ
- создание текстовых файлов
- подведение итогов
- архивирование файлов

4. Реляционная модель основывается на:

- понятии отношений
- связях между записями
- концептуальном взаимодействии

5. Кортеж – это:

- запись
- строка
- столбец
- поле

6. Первичный ключ – это:

- ключ отношения
- ключевой атрибут
- поле
- запись
- таблица

7. Целостность данных – это:

- ссылочная целостность
- каждой записи основной таблицы соответствуют нуль или более записей дополнительной таблицы
- в дополнительной таблице нет записей, для которых в основной таблице нет соответствующих родительских записей
- каждая запись в дополнительной таблице имеет только одну родительскую запись в основной таблице

Сетевые технологии и Интернет

1. Межсетевой протокол – это:

- модем
- специальная программа, преобразующая передаваемые данные
- совокупность правил передачи данных
- условие, которое проверяется при получении данных по сети

2. Прокси-сервер – это:

- специальная папка для хранения служебной информации
- специальный файл для хранения служебной информации
- дополнительный компьютер, выполняющий роль буфера между рабочими станциями локальной сети и Интернет
- компьютер для учета всех работающих в локальной сети

3. 6. Web-сервер – это:

- главный сервер Internet
- сервер Internet с Web-страницами
- главный сервер локальной сети
- почтовый сервер

4. Гипертекст – это:

- обычный текст, содержащий ссылки, как на собственные фрагменты, так и на другие тексты
- текст, содержащий графические элементы и ссылки на другие файлы графического формата
- текст, содержащий элементы мультимедиа и ссылки на другие мультимедийные файлы
- Все вышеперечисленное

5. Как оформляется комментарий в CSS?

- <!--комментарий -->
- /* комментарий */
- /* комментарий */

6. Какой из тэгов является парным?

-
- <HR>
-
- <INPUT>

Примерный перечень вопросов для итогового контроля

1. Расскажите об особенностях оформления документа средствами Microsoft Word
2. Расскажите об использовании набора стилей при обработке документов Microsoft Word
3. Расскажите об основных возможностях оформления текста Microsoft Word: шрифты, абзац, буква, регистр, списки, оформление верхних и нижних колонтитулов, нумерация страниц, проверка правописания текста документов, тезаурус, перенос слов в тексте.
4. Укажите возможности использования графических объектов для оформления текста Microsoft Word
5. Перечислите возможности создания таблиц в MS Word
6. Поясните методику создания указателей в Microsoft Word
7. Объясните назначение и методику использования мастера слияний в Microsoft Word
8. Перечислите основные этапы создания оглавления в Microsoft Word
9. Расскажите о возможностях использования средства Мастер слияния
10. Перечислите основные возможности процедур пакета Анализ данных
11. Поясните методику создания промежуточных и общих итогов при работе со списками в Microsoft Excel
12. Перечислите этапы выполнения консолидации данных в Microsoft Excel
13. Поясните методику сортировки, структурирования и фильтрации данных при работе со списками в Microsoft Excel
14. Охарактеризуйте основные типы диаграмм Microsoft Excel. Перечислите этапы их построения
15. Поясните, в каких случаях и как используется средство Microsoft Excel Подбор параметра
16. Расскажите об использовании формул и функций в MS Excel

17. Расскажите об использовании в MS Excel формулы массива
18. Перечислите имеющиеся возможности оформления таблицы в Microsoft Excel
19. Поясните методику создания сводных таблиц в MS Excel.
20. Поясните, каким образом реализуются вычисления в MS Excel
21. Расскажите об основных возможностях процедур Пакета Анализ данных
22. Раскройте основные правила построения диаграмм в Microsoft Excel
23. Перечислите этапы подведения итогов при работе со списками в Microsoft Excel
24. Расскажите о формировании сводных таблиц при работе со списками в MS Excel.
25. Охарактеризуйте основные процедуры пакета Анализ данных
26. Раскройте назначение и возможности приложения Microsoft PowerPoint. Укажите способы создания презентации
27. Охарактеризуйте основные объекты Microsoft Access
28. Расскажите о создании таблиц и схемы данных в Microsoft Access.
29. Объясните назначение и перечислите способы формирования запросов в Microsoft Access
30. Расскажите об особенностях создания пользовательских форм в Microsoft Access и использовании при этом макросов
31. Дайте определение сети Internet и расскажите о ее: возможностях
32. Перечислите существующие способы доступа к Internet. Расскажите о приемах работы с браузерами
33. Перечислите существующие способы поиска и получения информации средствами Internet
34. Поясните методику поиска и получения информации средствами Internet
35. Расскажите назначение и возможности электронной почты
36. Расскажите о существующих методах и средствах защиты информации
37. Расскажите о размещении графических изображений и об использовании абсолютного связывания в HTML-документах
38. Поясните, каким образом реализуется цветовое оформление документов HTML
39. Расскажите об использовании списков в HTML-документах
40. Расскажите об особенностях размещения таблиц в HTML-документах
41. Охарактеризуйте численные методы решения задач в различных предметных областях
42. Охарактеризуйте содержание этапов построения корреляционных моделей
43. Поясните содержание глобального и локальных критериев оптимальности
44. Приведите классификацию экономических моделей
45. Охарактеризуйте этапы построения корреляционных моделей
46. Расскажите о возможностях использования КМ в планировании и анализе экономики
47. Дайте определение целевой функции, расскажите о ее особенностях и значении в решении задач
48. Раскройте сущность корреляционных моделей, приведите их классификацию и основные виды
49. Раскройте сущность и содержание этапов построения корреляционных моделей
50. Поясните методику подбора факторов корреляционной модели
51. Объясните методику выбора формы связи результативного и факторных признаков
52. Объясните экономическое содержание параметров КМ
53. Расскажите об особенностях использования качественных признаков в КМ
54. Объясните взаимосвязь корреляционных и оптимизационных моделей
55. Расскажите о коэффициентах эластичности и особенностях их применения

56. Расскажите об использовании КМ в планировании и анализе экономики
57. Раскройте содержание этапов построения корреляционных моделей
58. Дайте классификацию экономическим моделям
59. Раскройте содержание глобального и локальных критериев оптимальности
60. Дайте характеристику экспертным системам

Примерный перечень оборудования и программного обеспечения

1. Компьютерный класс с ОС Windows.
2. Пакет прикладных программ MS Office.
3. Прикладной пакет «Statistica».
4. Мультимедийный комплекс.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Боровиков В.П., Боровикова И.П. «STATISTICA».:М.:Информационно-издательский дом «ФИЛИНЬ», 1997,-608с
2. Гейер, Д. Беспроводные сети. Первый шаг: Изд. Вильямс, 2005. – 192с.
3. Дейт, К.Дж. Введение в системы баз данных. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 400с.
4. Изосимова, Т.Н. Применение современных технологий обработки данных в научных исследованиях: монография / Т.Н. Изосимова, Л.В. Рудикова. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 471 с. – ISBN
5. Изосимова, Т.Н. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение: учебно-методическое пособие / Т.Н. Изосимова, В.С. Захарова, В.В. Пентегов. – Гродно: ГГАУ, 2010 – с.
6. Изосимова, Т.Н. Подготовка документов средствами текстового процессора Microsoft Word: учебно-методическое пособие / Т.Н. Изосимова, Ж.С. Мордвинова. – Гродно: ГГАУ, 2011 – 98 с.
7. Изосимова, Т.Н. Обработка информации с помощью электронных таблиц Microsoft Excel: учебно-методическое пособие / Т.Н. Изосимова, В.С. Захарова, В.В. Пентегов. – Гродно: ГГАУ, 2011 – 109 с.
8. Изосимова, Т.Н. Система управления базами данных Microsoft Access 2007 : учеб.-мет. пособие / Т.Н.Изосимова, В.С.Захарова, В.В.Пентегов. – Гродно : ГГАУ, 2012. –94 с.
9. Изосимова, Т.Н. Основы JavaScript : учеб.-мет. пособие / Т.Н.Изосимова, Н.А.Переверзева, Ж.С.Мордвинова. – Гродно : ГГАУ, 2012. – 63 с.
10. Карлберг К. Бизнес-анализ с помощью Excel 2000/Пер. с англ.:Учеб.пособие.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2000.
11. Квинт, И. HTML и CSS на 100 %. – СПб: Питер, 2007. – 520с.
12. Корт, С.С. Теоретические основы защиты информации: учеб.пособ. – М.: Гелиос АРВ, 2004. – 240с.
13. Крамер Г. Математические методы статистики.- М.: Мир, 1975
14. Кузнецов А.В., Сакович В.А., Холод Н.И. ”Высшая математика, математическое программирование”, Минск – Вышэйшая школа, 1994
15. Кулаков, Ю.А. Компьютерные сети/ Г.М.Луцкий. – М. - К. «Юниор»,1999. – 384с.

16. Леньков И.И. "Экономико-математическое моделирование систем и процессов в сельском хозяйстве", Минск – Дизайн ПРО, 1997
17. Мюррей, К. Новые возможности системы Microsoft Office 2007. – М:Издательство «ЭКОМ», 2007. – 248 с.
18. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы/ Н.А.Олифер. – СПб: Питер, 2006. – 386с.
19. Таненбаум, Э. Компьютерные сети. – СПб: Питер, 2003. – 992 с.
20. Шаньгин, В. Защита компьютерной информации Эффективные методы и средства. – ДМК Пресс, 2008. – 542 с.

Дополнительная

1. Гетц, К. Access 2000. Руководство разработчика/ П.Литвин, М. Гилберт. – К.: ВНУ, 2000. – 470с.
2. Дженнингс, Р. Использование Microsoft Access 2000. Специальное издание: учеб. пособ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 480с.
3. Дунаев, В.В. Графика для web/ В.В.Дунаев. – СПб: БХВ-Петербург, Армит, 2003. – 254с.
4. Жаринов К.В. Основы Web-мастеринга. – СПб: Изд-во «БХВ-СПб», 2003
5. Кравченко Р.Г. "Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве", Москва – Колос, 1987

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной 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)
Педагогика и психология высшего образования	Кафедра общественных наук	Нет предложений	Рассмотрено на заседании кафедры, протокол №9 от 10 мая 2019 г.
Философия и методология науки	Кафедра общественных наук	Нет предложений	Рассмотрено на заседании кафедры, протокол №9 от 10 мая 2019 г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО на ____/____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и ЭММ в АПК

_____ (название кафедры) (протокол № ____ от _____ 201_ г.)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)ⁱ