

Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»


В.Ю.Шутилин

27 12 2019 г.

Регистрационный № УД 4260-19 уч.

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:

1-21 80 12 Философия
1-23 80 07 Политология
1-24 80 01 Юриспруденция
1-25 80 01 Экономика
1-25 80 02 Мировая экономика
1-25 80 03 Финансы, налогообложение и кредит
1-26 80 06 Логистика
1-25 80 05 Бухгалтерский учет, анализ и аудит
1-25 80 07 Товароведение и экспертиза товаров
1-25 80 09 Коммерция
1-25 80 10 Статистика и анализ
1-26 80 03 Бизнес-администрирование
1-26 80 05 Маркетинг

СОСТАВИТЕЛИ:

Садовская М.Н., зав. кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент;

Голенда Л.К., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент

Говядинова Н.Н., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доцент;

Оскерко В.С., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент;

Забродская К.А., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент;

Гордич А.А., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Ткалич Т.А., зав. кафедрой цифровых систем и технологий учреждения образования «Институт бизнеса Белорусского государственного университета», доктор экономических наук, профессор;

Седун А.М., проректор по учебной работе учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 5 от 28.11. 2019 г.)

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № _____ от _____ 2019 г.)

Пояснительная записка

Дисциплина «Основы информационных технологий» предназначена для освоения магистрантами, обучающимися по специальностям – 1-21 80 12 Философия; 1-23 80 07 Политология; 1-24 80 01 Юриспруденция; 1-25 80 01 Экономика; 1-25 80 02 Мировая экономика; 1-25 80 03 Финансы, налогообложение и кредит; 1-25 80 05 Бухгалтерский учет, анализ и аудит; 1-25 80 07 Товароведение и экспертиза товаров; 1-25 80 09 Коммерция; 1-25 80 10 Статистика и анализ; 1-26 80 03 Бизнес-администрирование; 1-26 80 05 Маркетинг; 1-26 80 06 Логистика.

Цели изучения дисциплины:

– подготовка магистрантов к использованию современных информационных технологий и базирующихся на них инструментальных методах в качестве инструмента решения научных и инновационных задач проблемной области;

– формирование аналитических способностей, позволяющих делать обоснованный выбор изученных методов, средств при решении задач из проблемной области магистранта;

– подготовка к разработке и формированию представлений о формализации процедур принятия решений в проблемной области.

Задачи изучения дисциплины сводятся к следующим:

– получение теоретических знаний о современных информационных технологиях и программных средствах для решения задач проблемной области;

– получение практических навыков использования табличного процессора, работы с базой данных, моделирования бизнес-процессов, решения оптимизационных задач, конструирования Web-страниц на продвинутом уровне.

Освоение учебной дисциплины «Основы информационных технологий» должно обеспечить формирование следующей универсальной компетенции¹:

УК-8. Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач.

В результате изучения учебной дисциплины магистрант должен:

знать:

- современное состояние информационных технологий и их использование в своей предметной области,
- состав, возможности и перспективы развития программного и технического обеспечения информационных технологий,
- основы программирования на языке VBA,
- методы моделирования и оптимизации принятия решений,

- основы функционирования компьютерных сетей, в т.ч. сети Интернет, и их использования в профессиональной и научной деятельности,

- основные средства и технологии обеспечения информационной безопасности;

уметь:

- обоснованно выбирать программные и технические средства для решения научных и инновационных задач предметной области,

- визуализировать научные данные средствами деловой графики,

- решать оптимизационные и статистические задачи,

- работать с базами данных средствами табличного процессора и системы управления базами данных,

- использовать Web-технологии для решения для решения научных и инновационных задач предметной области,

- обеспечивать безопасность используемых информационных ресурсов,

- применять методы моделирования бизнес-процессов для формализации задач предметной области,

владеть:

- инструментами решения задач анализа, моделирования и оптимизации,

- навыками работы с системами поддержки принятия решений,

- навыками работы с программным обеспечением для создания Web-страниц, баз данных, электронных таблиц.

Общее количество часов – 108 из них 72 часа аудиторных.

Распределение аудиторного времени по видам занятий:

- для дневной формы получения II ступени высшего образования:

лекции – 36 часов из них 24 часа на управляемую самостоятельную работу, лабораторных занятий – 36 часов из них 22 часа на управляемую самостоятельную работу.

- для заочной формы получения II ступени образования: лекции – 8 часов, лабораторных занятий – 10 часов.

Рекомендуемые формы контроля – реферат, дифференцируемый зачет.

Знания и навыки, приобретенные в курсе «Основы информационных технологий», могут быть использованы при выполнении научных работ и магистерских диссертаций.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Современные информационные технологии

Понятие информационной технологии и информационной системы.

Классификация информационных систем.

Стандарты корпоративных информационных систем (CRP, MPS, MRP, MRPII, ERP, ERP II, CRM).

Государственная политика в области информационных технологий.

Информатизация научных исследований.

Проблемы информатизации общества.

Тема 2. Техническое обеспечение информационных технологий

Классификация технических средств информационных технологий (ИТ): классификация компьютеров.

Вычислительная система (ВС): виды архитектур и состав ВС.

Персональный компьютер (ПК): типовой комплект, внутренние и внешние устройства.

Процессор: основные компоненты и характеристики.

Память ПК: виды и особенности внутренней и внешней памяти.

Электронная оргтехника. Устройства базовой конфигурации: монитор, клавиатура, мышь.

Периферийные устройства: принтер, сканер, модем и др.

Тенденции развития технического обеспечения информационных технологий.

Тема 3. Основные программные средства информационных технологий

Понятие и классификация программного обеспечения (ПО).

Системное ПО: операционные системы (ОС), сервисные программы.

Прикладное ПО. Пакеты прикладных программ: текстовые процессоры, электронные таблицы (табличные процессоры), графические процессоры, системы динамических презентаций, системы компьютерной математики, системы статистического анализа данных. Проблемно-ориентированные ППП.

Инструментальное ПО. Системы программирования, интегрированные среды программирования, CASE-средства.

ПО промежуточного слоя.

Тенденции развития программного обеспечения информационных технологий.

Тема 4. Сетевые технологии и Интернет

Понятие компьютерных сетей и сетевых технологий. Классификация компьютерных сетей. Тенденции развития компьютерных сетей.

Взаимодействие компьютеров в сети. Понятие протокола компьютерной сети. Модель OSI. Реализация модели OSI в протоколе TCP/IP.

Технология Ethernet и ее развитие (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet): принцип работы, основные характеристики.

Беспроводные сетевые технологии: WPAN (BlueTooth, ZigBee и др.), WLAN, MLAN (WiFi, WiMax), WWAN (сотовые сети GSM).

Защита информации в компьютерных сетях: виртуальные частные сети VPN, межсетевые экраны, управляемые коммутаторы, сетевые фильтры, сеансовые шлюзы, посредники прикладного уровня.

Качество обслуживания в компьютерных сетях (QoS).

Глобальная компьютерная сеть Интернет: основные определения, факторы, влияющие на ее развитие, структурные компоненты.

IP-адресация в глобальной сети Интернет: классы адресов, понятие маски адреса, маршрутизация, служба DNS.

Основные сервисы (электронная почта, WWW, IP-телефония и др.) глобальной сети Интернет и их развитие.

Тема 5. Системы управления базами данных

Понятие базы данных (БД). Приложения, компоненты, пользователи, администратор БД.

Структуры данных.

Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, объектно-ориентированная и объектно-реляционная, многомерная. Их достоинства и недостатки.

Понятие СУБД. Возможности, предоставляемые пользователям; архитектура; классификация, функции СУБД. Режимы работы пользователя с БД в СУБД. Направления развития СУБД.

Архитектура файл/сервер. Настольные СУБД, их достоинства и недостатки, примеры.

Архитектура клиент/сервер. Серверы баз данных, их функции, характеристики, примеры.

Распределенные БД, их виды. Стратегии распределения. Двенадцать правил К. Дейта. Распределенные СУБД, их достоинства и недостатки, примеры.

Назначение, стандарты языка SQL. Структура команды. Типы данных, выражения. Команды определения данных, манипулирования данными, извлечения данных, управления доступом, управления

транзакциями. Команды, встраиваемые в прикладные программы. Диалекты языка SQL.

Тема 6. Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности (ИБ). Объекты информационной безопасности.

Понятие информационной угрозы. Классификация угроз.

Политика информационной безопасности. Организационные меры ИБ.

Оценка информационной безопасности: стандарты и классы ИБ, требования к ИБ.

Методы и средства защиты информации. Криптографический метод защиты. Электронная цифровая подпись. Компьютерная стеганография и др. Программно-аппаратные средства защиты информации.

Государственное законодательство в области информационной безопасности информационных систем.

Тема 7. Математическое моделирование и численные методы

Понятие модели, математической модели.

Виды моделирования систем.

Суть системного подхода и системного анализа.

Основные этапы математического моделирования.

Качественные и количественные методы моделирования систем.

Основные типы моделей в экономике.

Методы моделирования бизнес-процессов.

Тема 8. Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений

Проблемы оптимизации и их классификация.

Оптимизация как заключительный этап вычислительного эксперимента.

Классификация методов оптимизации функций.

Методы безусловной оптимизации функций.

Методы условной оптимизации функций.

Экспертная система, ее характеристика.

Системы поддержки принятия решений, их характеристики.

Программное обеспечение методов оптимизации и поддержки принятия решений.

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Основы информационных технологий»
для дневной формы получения II степени высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Иное*	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	Количество часов УСР			
				Лекции	Лаб. занятий		
1	Современные информационные технологии	1		4		[1,2,4]	Опрос средствами сервиса Google
2	Техническое обеспечение информационных технологий	2		5		[2]	Опрос средствами сервиса Google
3	Основные программные средства информационных технологий	1	4	3	8	[1,2]	Опрос средствами сервиса Google Индивидуальное задание
4	Сетевые технологии и Интернет	2	2	2	2	[5,6]	Опрос средствами сервиса Google Индивидуальное задание
5	Системы управления базами данных	1	0	3	8	[3]	Опрос средствами сервиса Google Индивидуальное задание
6	Информационная безопасность	1	0	3	0	[7,10]	Опрос средствами сервиса Google
7	Математическое моделирование и численные методы	2	4	2	2	[11-13]	Опрос средствами сервиса Google Индивидуальное задание
8	Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений	2	4	2	2	[8,9,12, 14-18]	Опрос средствами сервиса Google Индивидуальное задание
	Всего часов	12	14	24	22		Дифференцированный зачет

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Основы информационных технологий»
для заочной формы получения II степени высшего образования**

Номер раздела,	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Иное*	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	Количество часов УСР			
				Лекции	Лаб. занятия		
1	Современные информационные технологии	1				[1,2,4]	
2	Техническое обеспечение информационных технологий	1				[2]	
3	Основные программные средства информационных технологий	1	2			[1,2]	
4	Сетевые технологии и Интернет	1	2			[5,6]	
5	Системы управления базами данных	1	2			[3]	
6	Информационная безопасность	1	0			[7,10]	
7	Математическое моделирование и численные методы	1	2			[11-13]	
8	Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений	1	2			[8,9,12, 14-18]	
	Всего часов	8	10				Дифференцированный зачет

Содержание лабораторных занятий

Тема дисциплины	Тема занятия	на русском языке		на английском языке		заочное обучение
		Аудиторные занятия, ч	УСР, ч	Аудиторные занятия, ч	УСР, ч	Аудиторные занятия, ч
3. Основные программные средства информационных технологий	Визуализация табличных данных в Excel	2	2	2	2	2
	Работа со встроенными функциями Excel		2	2	2	
	Работа с таблицей Excel как с базой данных		2	2	2	
	Программирование на языке VBA		2	2		
4. Сетевые технологии и Интернет	Создание Web-страниц	2	2	2	2	2
5. Системы управления базами данных	Работа с базой данных в СУБД Access		8	6	4	2
7. Математическое моделирование и численные методы	Моделирование бизнес-процессов	4	2	4	2	2
8. Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений	Оптимизация выбора альтернатив в СППР Assistant Choice	2	2	2	2	2
	Решение оптимизационных задач средствами Excel	2				
ИТОГО		14	22	20	16	10
ВСЕГО		36		36		

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов по учебной дисциплине «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа магистрантов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;

- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;

- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;

- подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;

- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий по указанным темам;

- подготовка реферата для получения допуска к дифференцированному зачету.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Информационные системы в экономике: учебное пособие / М.Н. Садовская и [др.]; под общ. ред. М.Н. Садовской. – Минск: БГЭУ, 2018. – 316 с.
2. Техническое и программное обеспечение: учебное пособие / М.Н. Садовская и [др.]; под общ. ред. М.Н. Садовской. – Минск: БГЭУ, 2017. – 271 с.
3. Оскерко, В.С Технологии баз данных и знаний: учебное пособие /, В.С. Оскерко, З.И. Пунчик. – Минск: БГЭУ, 2015. – 215 с.
4. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / [В.Н. Волкова и др.]; под ред. В.Н. Волковой и В.Н. Юрьева; Санкт-Петербургский политех. ун-т Петра Великого. – М.: Юрайт, 2017. – 401 с.
5. Шангин, В.Ф. Комплексная защита информации и корпоративных систем. – Москва: Форум : Инфра-М, 2016 – 591 с.
6. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы./ В.Г. Олифер, Н.В. Олифер. Санкт-Петербург : Питер, 2016. – 991 с.

Дополнительная:

7. Романец, Ю.В. Защита информации в компьютерных системах и сетях/ Ю.В. Романец, П.А. Тимофеев, В.Ф.Шангин. – М.: Радио и связь 199. –381 с.
8. Карр, Н. Великий переход. Революция облачных технологий / Н. Карр. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 273 с.
9. Клементьев, И.П. Введение в облачные вычисления, 2-е изд. / И.П. Клементьев, В.А. Устинов. – Москва: Интуит, 2016. – 311 с.
10. Баранова, Е.К. Криптографические методы защиты информации – Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. – Москва : КноСРус, 2015. – 196 с.
11. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование. Учебное пособие / В.И. Рейзлин. - М.: Юрайт, 2016. - 128 с.
12. Стронгин, Р. Г. Исследование операций. Модели экономического поведения / Р.Г. Стронгин. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 208 с.
13. Юдин, С. В. Математика и экономико-математические модели. Учебник / С.В. Юдин. - М.: Инфра-М, РИОР, 2016. - 376 с.

14.Кини Р.Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях предпочтения и изменения / Под ред. И.Ф. Шахнова. – М.: Радио и связь, 1981.

15.Вентцель Е.С. Исследование операций. – М.: Советское радио, 1972.

16.Прокопенко Н.Ю. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учеб. пособие /Н. Ю. Прокопенко; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017.

17.Data Mining – добыча данных/ BaseGroup Labs. Режим доступа.– http://www.basegroup.ru/library/methodology/data_mining/. – дата доступа 10.11.2019.

18.Гаврилова, Т. А. Интеллектуальные технологии в менеджменте: инструменты и системы : учеб, пособие / Т. А. Гаврилова, Д. И. Муромцев. — 2-е изд. — СПб. : Высшая школа менеджмента СПбГУ, 2017.

19.Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Д. С. Набатова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 292 с. — Серия : Бака- лавр и магистр. Академический курс.

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. Компьютер, информ. техн.	Инф. технол	Нет С.И.И.И.	Прот. № 5 от 28.11.2019

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

на ____/____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1.		
2.		

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

_____ (название кафедры) (протокол № ____ от _____ 202_ г.)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета