

Учреждение образования  
«Белорусский государственный экономический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор учреждения образования  
«Белорусский государственный  
экономический университет»

В.Ю. Шутилин

“15” 05 2020 г.

Регистрационный № УД/1503/20/уч.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине  
для специальности  
1-26 02 01 Бизнес-администрирование**

Учебная программа составлена на основе учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-26 02 01 «Бизнес-администрирование», регистрационный номер 34Р-13 от 10.06.2013.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

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

*Коваленко Н.Н.*, доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

*Лащенко А.П.*, доцент кафедры информатики и веб-дизайна учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент.

*Зеневич А.М.*, заведующий кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»  
(протокол № 10 от 26.03.2020 );

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»  
(протокол № 5 от 15.04.2020 ).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цель** изучения учебной дисциплины «Информационные технологии» – подготовка специалистов бизнес-администрирования к использованию:

- современных информационных технологий (ИТ), базирующихся на применении средств вычислительной техники и сетевых технологий в качестве инструмента для решения профессиональных задач;
- освоение теоретических сведений о современных технологиях баз и хранилищ данных, баз знаний при решении прикладных задач;

**Задачи изучения учебной дисциплины:**

- сформировать у студентов теоретико-методологические основы знаний по современным методам работы с информацией;
- сформировать представление об информатизации в современном обществе и перспективах развития аппаратного и программного обеспечения ИТ, о технологиях баз данных и знаний;
- выработать у студентов навыки использования информационных технологий, базирующихся на применении современных средств вычислительной техники и сетевых технологий, в качестве инструмента для решения прикладных задач бизнес-администрирования.

Освоение учебной дисциплины «Информационные технологии» в рамках образовательных программ по указанным выше специальностям должно обеспечить **формирование следующих компетенций.**

### **1. Требования к академическим компетенциям специалиста**

Специалист должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.
- АК-10. Иметь представление о путях развития современных наук и технологий.

### **2. Требования к социально-личностным компетенциям специалиста**

Специалист должен:

- СЛК-6. Уметь работать в команде.

### **3. Требования к профессиональным компетенциям специалиста**

Специалист должен быть способен:

- ПК-7. Готовить доклады, материалы к презентациям.
- ПК-8. Анализировать и оценивать собранные данные.
- ПК-10. Прогнозировать спрос потребителей, анализировать маркетинговую

информацию, конъюнктуру товарного рынка.

- ПК-11. Ориентироваться во внешней среде инновационного предпринимательства.

**В результате изучения учебной дисциплины «Информационные технологии» студенты должны:**

***знать:***

- базовые понятия ИТ; функциональные элементы компьютеров и компьютерных сетей; назначение и состав системного и прикладного ПО; основы программирования в среде офисных приложений на языке VBA;
- понятие БД и подходы к проектированию БД; функциональные возможности СУБД и языка SQL; системы обработки многопользовательских БД; функции администратора БД; назначение хранилищ данных; понятие базы знаний и модели представления знаний;

***уметь:***

- определять конфигурацию персонального компьютера; использовать сервисы сети Internet при решении профессиональных задач; разрабатывать и публиковать Web-страницы; разрабатывать макросы и модули на языке VBA;
- проектировать БД; работать с базами знаний в экспертных системах;

***владеть:***

- навыками создания текстовых, табличных, графических документов и динамических презентаций;
- технологиями создания БД и их приложений.

**Методика преподавания** учебной дисциплины строится на сочетании лекций, лабораторных занятий и управляемой самостоятельной работы студентов (УСРС) и включает следующие **технологий преподавания**, способствующих активизации познавательной деятельности студентов:

- проблемное и проектное обучение;
- научно-исследовательская работа;
- коммуникативные технологии (дискуссия, пресс-конференция, «мозговой штурм», учебные дебаты и другие активные формы и методы) и др.

Изучение каждой темы, помимо приведенных в учебной программе литературных источников, предполагает использование материалов тематической изданий и информационных ресурсов сети Internet. Для закрепления теоретических знаний и практических навыков, приобретаемых на занятиях, необходимо выполнение студентами самостоятельной работы и внеаудиторных индивидуальных заданий.

Оценка усвоения дисциплины, в том числе по УСРС, проводится через компьютерные тесты по темам лекционного курса и с помощью 2-х часовых контрольных работ.

**Междисциплинарные связи** учебной дисциплины «Информационные технологии»:

1) со специальными учебными дисциплинами, т.к. обучает студентов технологиям обработки информации;

2) с учебной дисциплиной «Информационные системы управления бизнесом», т.к. выступает базисом для изучения технологий информационных систем;

3) с другими учебными дисциплинами, т.к. обучает студентов грамотно оформлять печатные работы.

Объем изучения учебной дисциплины составляет *всего* 386 часов на два раздела (172 ч. и 214 ч. по разделам соответственно), из них:

– для *дневной* формы обучения аудиторных – 188 часов, в том числе 62 часа лекций (36 и 26 по разделам соответственно) и 126 часов лабораторных занятий (70 и 56 по разделам соответственно); форма текущей аттестации: зачет, экзамен;

– для *заочной* формы обучения *на базе высшего образования* аудиторных – 38 часов, в том числе 14 часов лекций (8 и 6 по разделам соответственно) и 24 часа лабораторных занятий (10 и 14 по разделам соответственно); форма текущей аттестации: тест, зачет, экзамен;

– для *заочной формы получения высшего образования, интегрированного с образовательными программами ССО* аудиторных – 24 часа, в том числе 8 часов лекций и 16 часов лабораторных занятий; форма текущей аттестации: тест, экзамен.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## Содержание лекционных занятий

### Раздел 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### Тема 1. Введение в информационные технологии

Предмет и содержание учебной дисциплины.

*Информатизация. Информационное общество. Государственная политика и законодательство Республики Беларусь в области информатизации.<sup>1</sup>*

Информационные технологии (ИТ). Компьютерные информационные технологии и их классификация.

Основные понятия КИТ: информация, данные, знания. *Виды и свойства информации.* Экономическая информация, ее свойства и особенности. Понятие документа, электронного документа.

#### Тема 2. Технические средства ИТ

*Классификация технических средств ИТ: компьютеры, оргтехника, средства телекоммуникации.*

Классификация компьютеров по назначению, размеру, производительности, и др. Классификация ПК.

Основные компоненты компьютеров: процессоры: назначение, компоненты, характеристики, семейства; память: единицы измерения объема информации, виды и характеристики внутренней и внешней памяти.

*Персональные компьютеры (ПК). Структурная схема ПК. Конфигурация ПК. Принцип «открытой архитектуры». Настольные компьютеры: виды и характеристики. Основные компоненты системного блока и их характеристики. Портативные компьютеры: виды и характеристики. Профессиональные рабочие станции: виды и характеристики. Внешние устройства: монитор, клавиатура, мышь, периферийные устройства, их назначение и характеристики. Современная оргтехника.*

Производительность ПК: параметры, влияющие на производительность ПК.

*Принципы выбора компьютера.*

*Перспективы развития технических средств КИТ.*

#### Тема 3. Компьютерные сети

Компьютерные сети. Понятие сети. Классификация сетей по территориальному признаку, методу коммутации и др.

---

<sup>1</sup> Вопросы, выделенные курсивом, выносятся на УСПС.

Компоненты компьютерной сети. Рабочие станции и серверы. Виды серверов. *Средства телекоммуникации: среда передачи данных сети, соединительное и коммутационное оборудование.*

Стандартизация компьютерных сетей. Понятие протокола и стека сетевых протоколов. *Модель взаимодействия открытых систем OSI.*

*Локальные компьютерные сети (LAN): сервисы, топология, методы доступа.*

Глобальная сеть Internet. Стек протоколов TCP/IP. Адресация компьютера в сети.

*Сервисы сети Internet: виды, назначение, прикладные протоколы передачи данных. Понятие нетикета.*

Особенности сервиса World Wide Web: структура размещения Web-документов, понятие гипертекстового документа, Web-страницы, сайта, язык HTML, протокол HTTP, URL-адресация Web-ресурсов. Браузеры: общая характеристика, функциональные возможности, поиск информации в WWW.

Особенности сервиса Электронная почта: принципы функционирования, почтовые протоколы, регистрация и адрес электронного почтового ящика. Почтовые программы: общая характеристика, функциональные возможности.

Конвергенция компьютерных сетей.

*Перспективы развития компьютерных сетей. Мобильные сети. Мульти-сервисные сети. GRID-сети.*

#### **Тема 4. Системное программное обеспечение**

Классификация программного обеспечения (ПО) по назначению. Способы распространения ПО, виды лицензий на ПО.

Классификация системного ПО.

##### **4.1. Операционные системы**

Операционные системы (ОС): функции и классификация. Сетевые возможности ОС.

Файловая система ОС: назначение и виды. Логическая организация данных: *логический диск, папка (дерево папок), файл. Типы (форматы) и другие атрибуты файлов.*

ОС Windows: общая характеристика, функциональные возможности.

*Пользовательский интерфейс Windows. Окна, их виды, управление окном. Основные элементы интерфейса. Настройки в ОС Windows: рабочего стола, клавиатуры, мыши, даты и времени, электропитания, региональных стандартов. Организация многопользовательских настроек ПК. Стандартные папки Windows: Компьютер, Корзина, Сеть, Принтеры и др.*

*Возможности Windows по поиску информации на компьютере. Критерии поиска, шаблон имен файлов.*

Возможности ОС по обеспечению безопасности. Права доступа, идентификация, аутентификация, авторизация.

Перспективы развития операционных систем.

## **4.2. Сервисное ПО**

Сервисное ПО: назначение и виды.

Служебные программы ОС Windows: назначение и виды. Программы форматирования дисков, дефрагментации дисков и др.

Файловые менеджеры: назначение, виды и характеристика.

Антивирусные программы. Классификация компьютерных вредителей. Понятие компьютерного вируса. Классификация и функциональные возможности антивирусных программ.

Программы-архиваторы: назначение, принцип действия, функциональные возможности.

## **Тема 5. Прикладное программное обеспечение**

Классификация прикладного ПО.

Назначение и состав электронного офиса Общая характеристика Microsoft Office.

### **5.1. Системы обработки текстовых документов**

Классификация систем обработки текстовых документов.

Текстовый процессор MS Word. Функциональные возможности. Рабочая среда. Технология работы: вставка различных объектов в текст (таблиц, иллюстраций, формул, сносок, ссылок и др.), автоматическая нумерация объектов текста, создание сложно-структурированного документа, создание и использование шаблона, создание серийных документов и др. Защита информации в документе Word.

Составной электронный документ. Технологии обмена данными между приложениями.

Системы распознавания текстов: технология работы и функциональные возможности.

Системы машинного перевода: виды и функциональные возможности.

### **5.2. Табличные процессоры**

Функциональные возможности табличных процессоров.

Табличный процессор MS Excel. Рабочая среда. Основные понятия: книга, лист, электронная таблица, страница, ячейка, адрес ячейки, диапазон ячеек, ссылка, виды ссылок, собственные имена ячейки и диапазона ячеек.

Типы данных в электронной таблице: числовые и текстовые данные, дата и время, формула. Форматы данных. Создание пользовательского формата данных.

Технология работы в Excel: *создание таблиц, работа с формулами, использование встроенных функций и надстроек*. Защита информации в книге Excel.

Автозаполнение данных в Excel.

Деловая графика в Excel: типы, элементы, *технология создания и редактирования диаграмм*.

*Технология создания связанных таблиц в Excel.*



Возможности Excel по работе базой данных: *работа с формой, сортировка, фильтрация, подведение итогов, создание сводных таблиц, консолидация данных.*

### **5.3. Компьютерная графика**

Классификация компьютерной графики по способу формирования изображения, назначению, размерности и др.

Системы компьютерной графики: виды и функциональные возможности. Графические форматы файлов.

Система векторной графики CorelDraw: общая характеристика.

Технологии мультимедиа: назначение, технические и программные средства, функциональные возможности. Форматы мультимедийных файлов.

Презентация: понятие, структура. Системы создания презентаций.

*Система создания презентаций PowerPoint: общая характеристика, функциональные возможности, рабочая среда, технология работы.*

### **5.4. Программы-органайзеры**

Функциональные возможности программ-органайзеров.

Органайзер MS Outlook: общая характеристика, функциональные возможности, рабочая среда.

Средства Outlook для организации рабочего места: Календарь, Контакты, Задачи, Дневник и др.

Средства Outlook для организации совместной работы: планирование собрания, оповещение, проведение сетевого собрания.

Интеграция Outlook с другими приложениями

### **5.4. Пакеты для математической обработки данных**

Функциональные возможности пакетов для математической обработки данных.

Пакет математической обработки данных MathCAD: общая характеристика, функциональные возможности, рабочая среда и технология работы\*.

## **Тема 6. Инструментальное программное обеспечение**

Классификация инструментального ПО.

Системы программирования: языки программирования и инструментальные средства программирования.

Технологии программирования.

Программирование в среде приложений MS Office. Макропрограммирование. Программирование в среде VBA.

Тенденции развития программного обеспечения.

## **Раздел 2. ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ**

### **Тема 1. Организация экономической информации**

*Виды и структурные единицы экономической информации.*

*Экономические информационные системы.*

*Внемашинная организация экономической информации.*

*Внутримашинная организация экономической информации.*

### **Тема 2. Модели данных**

Понятие базы данных. Виды баз данных.

Понятие модели данных.

Реляционная модель. Основные понятия реляционной модели. Условия реляционной целостности. Операции реляционной алгебры. Достоинства и недостатки модели.

*Иерархическая модель.*

*Сетевая модель.*

*Постреляционная модель.*

*Объектно-ориентированная модель и объектно-реляционная модели.*

*Многомерная модель.*

*Развитие моделей данных.*

### **Тема 3. Проектирование базы данных**

Требования к базе данных.

Этапы жизненного цикла базы данных.

Семантическая объектная модель.

Модель «сущность-связь».

Преобразование ER-модели в реляционную модель.

Нормализация таблиц.

Этапы проектирования базы данных и их процедуры. Процедуры концептуального, логического, физического проектирования.

Автоматизированное проектирование баз данных с помощью CASE-средств. Общие сведения о CASE-средствах. Функциональные возможности CASE-средства ERWin.

### **Тема 4. Системы управления базами данных**

Функциональные возможности СУБД.

Языковые и программные средства СУБД.

Архитектура СУБД.

Функции СУБД.

Классификация СУБД.

Показатели производительности СУБД.

Режимы работы пользователя в среде СУБД.

Направления развития СУБД.

### **Тема 5. Система управления базами данных Microsoft Access 2016**

*Общая характеристика Microsoft Access 2016.*  
*Пользовательский интерфейс Access.*  
*Характеристика объектов базы данных.*  
*Инструментальные средства для создания объектов базы.*  
*Данные в Access.*  
*Выражения в Access.*  
*Настройка рабочей среды в Access.*  
*Справочная система Access.*

## **Тема 6. Технологии работы с базой данных в СУБД Microsoft Access 2010**

Технология создания базы данных. Создание структуры таблиц. Установка связи между таблицами. Заполнение таблиц данными. Корректировка базы данных.

Технологии создания запросов, форм, отчетов.

Конструирование запросов разных типов.

Конструирование формы простой, составной, с вкладками, с вычисляемым полем.

Конструирование отчета с вычислениями в строках и общими итогами. Создание отчета с частными и общими итогами.

Создание формы навигации.

Расширение функциональности баз данных с помощью макросов. Конструирование макросов, связанных и не связанных с событиями, различных по структуре.

## **Тема 7. Введение в язык SQL**

Язык SQL в СУБД. Язык баз данных SQL. Роль языка SQL в СУБД.

Основные понятия языка SQL. Структура команды SQL. Типы данных. Выражения.

Функциональные возможности языка SQL. Характеристика команд языка SQL. Определение данных. Извлечение данных. Внесение изменений в базу данных. Управление транзакциями. Управление доступом. Встроенный SQL.

Диалекты языка SQL в СУБД.

## **Тема 8. Системы обработки многопользовательских баз данных**

Эволюция концепций обработки данных.

Системы совместного использования файлов. Архитектура файл/сервер. Обработка запросов в архитектуре файл/сервер. Настольные СУБД.

Клиент/серверные системы. Архитектура клиент/сервер. Обработка запросов в архитектуре клиент/сервер. Общие сведения о хранимых процедурах и триггерах. Современные серверы баз данных. Механизмы доступа к внешним базам данных.

Системы обработки распределенных баз данных (РабД). Архитектура си-

стемы РаБД. Стратегии распределения данных. Обработка распределенных запросов. Правила К. Дейта.

Интерфейсы доступа к данным базы.

### **Тема 9. Администрирование баз данных**

Понятие администрирования баз данных

Защита баз данных. Безопасность баз данных. Правовая защита баз данных.

Восстановление базы данных.

Оптимизация работы базы данных. Задачи оптимизации работы базы данных. Индексирование и хеширование. Сжатие данных. Рекомендации по созданию оптимальной структуры базы данных.

Возможности СУБД Microsoft Access 2010 по администрированию баз данных.

### **Тема 10. Хранилища данных**

Технология оперативной аналитической обработки данных.

Понятие хранилища данных (ХД).

Подготовка и анализ данных.

Использование ХД.

Классификация ХД.

Технологические решения ХД.

Обзор программного обеспечения основных производителей для разработки ХД.

### **Тема 11. Базы знаний и модели представления знаний**

Знания и их классификация.

Базы знаний как ядро экспертных систем.

Модели представления знаний. Продукционная модель. Семантические сети. Фреймовая модель. Формальные логические модели.

Моделирование знаний о предметной области с помощью онтологии. Понятие онтологии. Функциональные возможности редактора онтологий Protégé.

## Содержание лабораторных занятий для ДНЕВНОЙ формы обучения

№ зан-я	Тема	Содержание	Кол-во часов	
			Ауд.	УСРС
<b>Раздел 1. Техническое и программное обеспечение информационных технологий</b>				
1	4.1. Операционные системы	<i>Сетевые возможности ОС</i> 1. Сетевое имя ПК 2. Работа с ресурсами локальной сети БГЭУ	2	
2	4.2. Сервисное ПО	<i>Архивация, защита от вирусов</i> 1. Работа с архиваторами. 2. Работа с антивирусными программами.	2	
УСРС 1		Индивидуальное задание по теме 4.2.		2
УСРС 2	5.1. Программные средства для работы в сети Internet	<i>5.1.1. Работа в браузере</i> 1. Поиск, просмотр информации в WWW. 2. Организация доступа к ресурсам в браузере. 3. Сохранение найденной информации в документах различных форматов (.txt, .docx, .html). Индивидуальное задание по теме 5.1. <i>Работа в браузере</i>		2
3-4		Тестирование по теме 1 «Введение в информационные технологии» <sup>2</sup> <i>5.1.2. Создание Web-страницы в среде SharePoint Designer</i> 1. Создание гипертекстового документа и Web-узла. 2. Оформление Web-страниц. 3. Навигация в Web-узле	4	
УСРС 2		<del>Индивидуальное задание по теме 5.1. Создание Web-узла с выставлением ссылки</del>		4
5-6	5.2. Системы обработки текстовых документов	Тестирование по теме 2 «Техн. средства ИТ» <i>5.2.1. Создание и печать документа в Word</i> 1. Настройка рабочей среды Word. 2. Редактирование документа. 3. Форматирование документа. 4. Создание оглавления. 5. Создание закладок, гиперссылок и списка литературы. 6. Подготовка документа к печати. 7. Работа с колонтитулами 8. Нумерация страниц 9. Табуляция 10. Сноски 11. Разрывы страниц	4	
УСРС 3		Индивидуальное задание по теме 5.2.1.		2
7		<i>Тестирование по теме 3 «Компьютерные сети»</i> <i>5.2.2. Работа с объектами в документе в Word</i> 1. Создание таблиц и вычисления в них. 2. Построение диаграмм. 3. Работа с текстовыми объектами. 4. Работа с графикой.	2	

<sup>2</sup> Основные контрольные мероприятия выделены фоном и подчеркиванием, дополнительные – только фоном.

№ зан-я	Тема	Содержание	Кол-во часов	
			Ауд.	УСРС
8	5.2.3. Использование технологии слияния в Word	1. Организация интерактивного ввода данных. 2. Создание серийных документов.	2	
УСРС 3		<i>Индивидуальное задание по теме 5.2.3.</i>		4
9		<i>Контрольная работа 1 по теме 5.2.</i>	2	
10-11		<b>5.3. Табличные процессоры</b> Тестирование по теме 4 «Системное программное обеспечение. Операционные системы» <b>5.3.1. Создание таблицы</b> 1. Настройка рабочей среды Excel. 2. Создание и использование макета таблицы. 3. Создание пользовательского списка для автозаполнения. 4. Создание пользовательского формата числа. 5. Деловая графика в Excel. 6. Использование OLE-технологии. 7. Подготовка таблицы к печати.	4	
УСРС 4	<b>5.3.2. Использование встроенных функций</b> 1. Финансовые 2. Математические 3. Статистические 4. Ссылки и массивы 5. Работа с базой данных <i>Индивидуальное задание по теме 5.3.2</i>		2	
12	<b>5.3.3. Связывание электронных таблиц</b>	2		
УСРС 4	<i>Индивидуальное задание по теме 5.3.3</i>		2	
13-14	<b>5.3.4. Работа с таблицей как с базой данных</b> 1. Создание базы данных 2. Сортировка данных базы 3. Работа с базой данных на основе формы 4. Фильтрация данных 5. Подведение частных и общих итогов 6. Создание сводной таблицы 7. Использование технологии слияния	4		
УСРС 4	<i>Индивидуальное задание по теме 5.3.4</i>		2	
15-16	<b>5.3.4. Работа с надстройками в Excel</b> 1. Надстройка Анализ данных 2. Надстройка Поиск решения	4		
17	<i>Контрольная работа 2 по теме 5.3.</i>	2		
УСРС 5	<b>5.4. Компьютерная графика</b>	<b>5.4.1. Работа в системе векторной графики CorelDraw</b> 1. Создание графических объектов и работа с ними 2. Создание текстовых объектов и работа с ними 3. Создание макета документа и работа с ним.		2
18		<b>5.4.2. Работа в системе динамических презентаций PowerPoint</b> 1. Создание слайдов. 2. Создание объектов в слайдах. 3. Фоновое оформление презентации. 4. Настройка анимации слайдов. 5. Управление параметрами воспроизведения презентации.	2	0

№ зан-я	Тема	Содержание	Кол-во часов	
			Ауд.	УСРС
УСРС 6		<i>Индивидуальное задание по теме 5.4.2. с выставлением оценки</i>		2
19-20	<b>5.6. Пакеты для математической обработки данных</b>	<i>Работа в среде пакета математической обработки данных MathCad</i> 1. Вычисление выражений и построение графиков. 2. Символьное преобразование выражений. 3. Работа с векторами и матрицами. 4. Решение уравнений и систем уравнений. 5. Нахождение пределов функций, производных, интегралов	4	
УСРС 6		<i>Индивидуальное задание по теме 5.6.</i>		2
21	<b>6. Инструментальное программное обеспечение</b>	<i>Тестирование по темам 5.4 и 5.6.</i> <b>6.1. Программирование в среде приложений Microsoft Office</b> 1. Создание макроса в Word. 2. Назначение макросам кнопок. 3. Создание макросов в Excel	2	
22		<b>6.2. Программирование в среде VBA</b> 1. Настройка рабочей среды редактора Visual Basic. 2. Создание процедур-подпрограмм. 3. Создание процедур-функций.	2	
<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>			<b>44</b>	<b>26</b>
<b>Раздел 2. Технологии баз данных и знаний</b>				
1	<b>3. Проектирование базы данных</b>	<i>Проектирование учебной реляционной БД ТУРИЗМ с помощью ERWin</i> Построение в среде ERWin 4.1 для предметной области логической и физической моделей БД. Создание диаграммы уровня сущностей и уровня определений.	2	
2	<b>6. Технологии работы с БД в СУБД MS Access 2010</b>	<i>Тест 1 по теме 1. «Организация экономической информации»</i> <b>6.1. Рассмотрение примера ручного проектирования реляционной модели учебной БД БАНК. Проектирование схемы этой БД в СУБД Access</b> Описание структуры таблиц БД, установка связи между таблицами.	2	0
УСРС 1		<b>6.2. Заполнение таблиц БД. Корректировка БД</b> Работа с таблицей в режиме таблицы. Каскадные операции.		2
УСРС 2		<b>6.3. Индивидуальное задание: «Физическое проектирование БД в СУБД Access»</b>		4
3-4		<b>6.4. Конструирование запросов и форм</b> Конструирование запросов (по одному разных типов). Конструирование простой формы. Работа с БД по форме. Конструирование формы с вычисляемым полем.	4	
5		<i>Тест 2 по теме 2. «Модели данных»</i> <b>6.5. Конструирование отчетов</b>	2	

№ зан-я	Тема	Содержание	Кол-во часов	
			Ауд.	УСРС
		Конструирование отчета с вычислениями в строках и с общими итогами. Создание формы навигации.		
УСРС 3		<b>6.6. Создание запросов, форм, отчетов</b> Конструирование запросов разных типов. Конструирование формы с вкладками и составной. Создание отчета с частными и общими итогами с помощью Мастера отчетов.		12
6		Подготовка к контрольной работе на создание БД, запросов, форм, отчетов	2	
7		<u>Контрольная работа 1 на создание БД, запросов, форм, отчетов (с выставлением оценки по созданию БД и оценки по созданию запросов, форм, отчетов)</u>	2	
8		<b>6.7. Конструирование макросов</b> Работа с макросом: создание, запуск, отладка. Конструирование макросов, не связанных с событиями. Конструирование макросов: внедренных и связанных с событиями формы, разделов формы, элементов управления в форме; отчета, разделов отчета. <u>Примечание.</u> Предусмотреть макросы, различные по структуре: линейные, с условиями, с циклами, групповые.	2	
9-10	<b>7. Введение в язык SQL</b>	<b>Работа с локальной БД в режиме SQL</b> Создание связанных таблиц в локальной БД (команды CREATE TABLE, INSERT). Внесение изменений в БД (команды DELETE, UPDATE). Извлечение данных из БД (команда SELECT).	4	
УСРС 4		<b>Работа с локальной БД в режиме SQL</b>		4
11		<u>Контрольная работа 2 на создание запросов к локальной БД на языке SQL</u>	2	
12	<b>8. Системы обработки многопользовательских БД</b>	<b>Работа с многопользовательской БД в технологии клиент/сервер</b> Формирование запросов к БД на сервере с помощью клиентских приложений Access и Query Analyzer.	2	
УСРС 5	<b>9. Администрирование БД</b>	<b>Администрирование БД в СУБД Access</b> Получение сведений о БД и ее объектах. Экспорт и импорт объектов БД. Сжатие и восстановление БД. Защита БД.		4
13-15	<b>11. Базы знаний и модели представления знаний</b>	<b>Тест 3 по теме 5. «Система управления базами данных Microsoft Access 2016»</b> <b>11.1. Работа с программой-оболочкой ESWin для создания экспертных систем</b> Создание баз знаний и работа с ними.	2	
		<b>11.2. Работа с редактором онтологий Protege</b> Создание онтологии и базы знаний на ее основе. Формирование запросов к созданной базе знаний.	4	
<b>Итого по разделу 2</b>			<b>30</b>	<b>26</b>



**Содержание лабораторных занятий для ЗАОЧНОЙ формы обучения  
на базе высшего образования**

№ зан-я	Тема	Содержание	Объем, час
<b>Раздел 1. Техническое и программное обеспечение информационных технологий</b>			
1	<b>5.2. Системы обработки текстовых документов</b>	<i>Работа в текстовом процессоре Word</i> 1. Создание, редактирование и форматирование документа. 2. Оформление списков, сносок, многоколонного текста. 3. Стилизовое оформление. Создание оглавления. 4. Работа с таблицами. 5. Вставка и редактирование различных объектов. 6. Подготовка документа к печати: задание колонтитулов, вставка номеров страниц, предварительный просмотр, подгонка страниц. Управление печатью документа.	2
2-3	<b>5.3. Табличные процессоры</b>	<i>Работа в табличном процессоре Excel</i> 1. Проектирование и форматирование таблицы. Работа с форматом числа. Создание пользовательского формата числа. 2. Работа с формулами. Использование встроенных функций. 3. Автозаполнение числовых, текстовых данных, формул. 4. Построение и редактирование диаграмм. 5. Работа с таблицей как с базой данных: использование форм, сортировка, фильтрация (автофильтр и расширенный фильтр), получение промежуточных и общих итогов, создание сводных таблиц. 6. Подготовка электронной таблицы к печати: предварительный просмотр, параметры страницы, разбиение на страницы, установка колонтитулов и сквозных строк (столбцов), направления печати. 7. Использование OLE-технологии. Обмен данными между Excel и Word.	4
4	<b>5.4. Компьютерная графика</b>	<i>Работа в системе создания презентаций PowerPoint</i> 1. Создание и редактирование презентации. 2. Анимация и эффекты переходов слайдов. 3. Управление воспроизведением презентации.	2
5	<b>5.6. Пакеты для математической обработки данных</b>	<i>Работа в математическом пакете MathCad</i> 1. Алгебраическое и численное решение уравнений. 2. Построение графиков функций. 3. Упрощение выражений. 4. Дифференциальные вычисления. 5. Решение систем алгебраических уравнений. 6. Матричные вычисления.	2
<b>Итого по разделу I</b>			<b>10</b>

№ зан-я	Тема	Содержание	Объем, час
<b>Раздел 2. Технологии баз данных и знаний</b>			
1	<b>3. Проектирование базы данных</b>	<i>Проектирование реляционной модели учебной БД БАНК</i>	2
2-5	<b>6. Технологии работы с БД в СУБД MS Access 2010</b>	<i>Создание БД в СУБД Access</i> Рассмотрение примера проектирования реляционной модели учебной БД БАНК. Создание БД БАНК в среде Access.	2
		<i>Конструирование запросов в СУБД Access</i> Конструирование запросов выбора. Конструирование перекрестного запроса. Конструирование запросов на внесение изменений в базу данных.	2
		<i>Конструирование форм и создание отчета в СУБД Access</i> Конструирование формы простой. Работа с БД по форме. Конструирование формы с вкладками. Конструирование составной формы. Создание отчета с частными и общими итогами с помощью Мастера отчетов. Создание формы навигации.	2
		<i>Конструирование макросов в СУБД Access.</i> Конструирование макросов, не связанных и связанных с событиями.	2
6	<b>7. Введение в язык SQL.</b>	<i>Введение в язык SQL.</i> Формирование SQL-запросов на выборку.	2
7	<b>11. Базы знаний и модели представления знаний</b>	<i>Работа с программой ESWin 2.0</i> Работа с базой знаний экспертной системы, созданной с помощью программы ESWin 2.0.	2
<b>Итого по разделу 2</b>			<b>14</b>

**Содержание лабораторных занятий для ЗАОЧНОЙ формы получения высшего образования, интегрированного с образовательными программами ССО**

№ зан-я	Тема	Содержание	Объем, час
<b>Раздел 1. Техническое и программное обеспечение информационных технологий</b>			
1	<b>5.2. Системы обработки текстовых документов</b>	<i>Работа в текстовом процессоре Word</i> 1. Форматирование документа. 2. Стилизовое оформление. Создание оглавления. 3. Работа с таблицами. 4. Вставка и редактирование различных объектов. 5. Подготовка документа к печати.	2
2	<b>5.3. Табличные процессоры</b>	<i>Работа в табличном процессоре Excel</i> 1. Проектирование и форматирование таблицы. Работа с форматом числа. Создание пользовательского формата числа. 2. Вычисления в таблице. 3. Автозаполнение данных. 4. Построение и редактирование диаграмм. 5. Работа с таблицей как с базой данных: использование форм, сортировка, фильтрация (автофильтр и расширенный фильтр), получение итогов, создание сводных таблиц. 6. Подготовка электронной таблицы к печати. 7. Использование OLE-технологии. Обмен данными между Excel и Word.	2
3	<b>5.4. Компьютерная графика</b>	<i>Работа в системе создания презентаций PowerPoint</i> 1. Создание и редактирование презентации. 2. Анимация и эффекты переходов слайдов. 3. Управление воспроизведением презентации.	1
	<b>5.6. Пакеты для математической обработки данных</b>	<i>Работа в математическом пакете MathCad</i> 4. Алгебраическое и численное решение уравнений. 5. Построение графиков функций. 6. Упрощение выражений. 7. Дифференциальные вычисления. 8. Решение систем алгебраических уравнений. 9. Матричные вычисления.	1
<b>Раздел 2. Технологии баз данных и знаний</b>			
4	<b>3. Проектирование БД</b>	<i>Проектирование реляционной модели учебной БД БАНК</i>	1
	<b>6. Технологии работы с БД в СУБД MS Access 2010</b>	<i>Создание БД в СУБД Access</i> Рассмотрение примера проектирования реляционной модели учебной БД БАНК. Создание БД БАНК в среде Access.	1
5		<i>Конструирование запросов в СУБД Access</i> Конструирование запросов выбора. Конструирование перекрестного запроса. Конструирование запросов на внесение изменений в базу данных.	2

№ зан-я	Тема	Содержание	Объем, час
6		<p><i>Конструирование форм и создание отчета в СУБД Access</i></p> <p>Конструирование формы простой. Работа с БД по форме.</p> <p>Конструирование формы с вкладками.</p> <p>Конструирование составной формы.</p> <p>Создание отчета с частными и общими итогами с помощью Мастера отчетов.</p> <p>Создание формы навигации.</p>	2
6		<p><i>Конструирование макросов в СУБД Access.</i></p> <p>Конструирование макросов, не связанных и связанных с событиями.</p>	1
	7. Введение в язык SQL.	<p><i>Введение в язык SQL.</i></p> <p>Формирование SQL-запросов на выборку.</p>	1
7	11. Базы знаний и модели представления знаний	<p><i>Работа с программой ESWin 2.0</i></p> <p>Работа с базой знаний экспертной системы, созданной с помощью программы ESWin 2.0.</p>	2
<b>Итого</b>			<b>16</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**для ДНЕВНОЙ формы получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Лаб. занятия	УСРС			
				Лекции	Лаб. занятия		
<b>1</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>16</b>	<b>26</b>		<b>Зачет</b>
1.1	Введение в информационные технологии	2		2		[1-5],[1.1-1.4],[1.6]	Тест
1.2	Технические средства ИТ	2		4		[1.1-1.3],[1.6],[1.10]	Тест
1.3	Компьютерные сети	3	4	4	6	[1.1-1.5], [1.7]	Тест
1.4	Системное программное обеспечение	2	2	4		[1.1-1.4], [1.6]	Тест
	1. Операционные системы						
	2. Сервисное ПО	2	2		2	[1.1-1.4],[ 1.6]	
1.5	Прикладное программное обеспечение	2	10		6	[1.1-1.4], [1.6]	Контрольная работа 1
	1. Системы обработки текстовых документов						
	2. Табличные процессоры	2	14	1	8	[1.1-1.4], [1.6]	Контрольная работа 2
	3. Компьютерная графика	1	4	1	2	[1.1-1.4], [1.6]	Индивидуальное задание, тест
	4. Программы-органайзеры	1				[1.1-1.4]	
	5. Пакеты для математической обработки данных	1	4		2	[1.1-1.4],[1.8]	Тест
1.6	Инструментальное программное обеспечение	2	4			[1.1-1.4]	
<b>2</b>	<b>ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>26</b>		<b>Экзамен</b>
2.1	Организация экономической информации			2	0	[2.2], [2.3], [2.11]	Тест
2.2	Модели данных	2		2	0	[2.2], [2.3], [2.11]	Тест
2.3	Проектирование базы данных	4	2			[2.2], [2.3], [2.6]	
2.4	Системы управления базами данных	2				[2.2], [2.3], [2.11]	
2.5	Система управления базами данных MS Access 2016			2		[2.1]	Тест
2.6	Технологии работы с БД в СУБД MS Access 2010		14		18	[2.2], [2.3], [2.11]	Контрольная работа 1
2.7	Введение в язык SQL	2	6		4	[2.3], [2.4], [2.8]	Контрольная работа 2
2.8	Системы обработки многопользовательских баз данных	4	2			[2.2], [2.3], [2.11]	
2.9	Администрирование баз данных	2			4	[2.2], [2.3], [2.11]	
2.10	Хранилища данных	2				[2.2], [2.12]	
2.11	Базы знаний и модели представления знаний	2	6			[2.2], [2.3], [2.5] [2.7], [2.9], [2.10]	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**для ЗАОЧНОЙ формы обучения на базе высшего образования**

Номер раз-дела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Иное	Форма контроля знаний				
		Лекции	Лаб. занятия	УСРС							
				Лекции	Лаб. занятия						
<b>1</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	<b>8</b>	<b>10</b>				<b>Зачет</b>				
1.1	Введение в информационные технологии	2				[1-5],[1.1-1.4],[1.6]					
1.2	Технические средства ИТ					[1.1-1.3],[1.6],[1.10]	Тест				
1.3	Компьютерные сети	2				[1.1-1.5], [1.7]	Тест				
1.4	Системное программное обеспечение	2				[1.1-1.4], [1.6]	Тест				
	1. Операционные системы										
	2. Сервисное ПО					[1.1-1.4],[ 1.6]					
1.5	Прикладное программное обеспечение	2	2			[1.1-1.4], [1.6]	Тест				
	1. Системы обработки текстовых документов										
	2. Табличные процессоры							4		[1.1-1.4], [1.6]	Тест
	3. Компьютерная графика							2		[1.1-1.4], [1.6]	Тест
	4. Программы-органайзеры									[1.1-1.4]	
5. Пакеты для математической обработки данных	2		[1.1-1.4],[1.8]								
1.6	Инструментальное программное обеспечение					[1.1-1.4]					
<b>2</b>	<b>ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ</b>	<b>6</b>	<b>14</b>				<b>Экзамен</b>				
2.1	Организация экономической информации	2				[2.2], [2.3], [2.11]	Тест				
2.2	Модели данных										
2.3	Проектирование базы данных							2		[2.2], [2.3], [2.6]	Тест
2.4	Системы управления базами данных	2				[2.2], [2.3], [2.11]	Тест				
2.5	Система управления базами данных MS Access 2016										
2.6	Технологии работы с БД в СУБД MS Access 2010							8		[2.2], [2.3], [2.11]	Тест
2.7	Введение в язык SQL							2		[2.3], [2.4], [2.8]	Тест
2.8	Системы обработки многопользовательских баз данных	2				[2.2], [2.3], [2.11]	Тест				
2.9	Администрирование баз данных										
2.10	Хранилища данных									[2.2], [2.12]	Тест
2.11	Базы знаний и модели представления знаний		2			[2.2], [2.3], [2.5] [2.7], [2.9], [2.10]	Тест				

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**для ЗАОЧНОЙ формы получения высшего образования, интегрированного с образовательными программами**  
**ССО**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Лаб. занятия	УСРС			
				Лекции	Лаб. занятия		
<b>1</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>						
1.1	Введение в информационные технологии	2				[1-5],[1.1-1.4],[1.6]	
1.2	Технические средства ИТ					[1.1-1.3],[1.6],[1.10]	Тест
1.3	Компьютерные сети					[1.1-1.5], [1.7]	Тест
1.4	Системное программное обеспечение 1. Операционные системы					[1.1-1.4], [1.6]	Тест
1.5	Прикладное программное обеспечение 1. Системы обработки текстовых документов		2			[1.1-1.4],[ 1.6]	Тест
	2. Табличные процессоры		2			[1.1-1.4], [1.6]	Тест
	3. Компьютерная графика		1			[1.1-1.4], [1.6]	Тест
	5. Пакеты для математической обработки данных		1			[1.1-1.4], [1.6]	
<b>2</b>	<b>ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ</b>						
2.1	Организация экономической информации	2				[2.2], [2.3], [2.11]	Тест
2.2	Модели данных					[2.2], [2.3], [2.11]	Тест
2.3	Проектирование базы данных		1			[2.2], [2.3], [2.6]	Тест
2.4	Системы управления базами данных	2				[2.2], [2.3], [2.11]	Тест
2.5	Система управления базами данных MS Access 2016					[2.1]	Тест
2.6	Технологии работы с БД в СУБД MS Access 2010		6			[2.2], [2.3], [2.11]	Тест
2.7	Введение в язык SQL		1			[2.3], [2.4], [2.8]	Тест
2.8	Системы обработки многопользовательских баз данных	2				[2.2], [2.3], [2.11]	Тест
2.9	Администрирование баз данных					[2.2], [2.3], [2.11]	Тест
2.10	Хранилища данных					[2.2], [2.12]	Тест
2.11	Базы знаний и модели представления знаний		2			[2.2], [2.3], [2.5] [2.7], [2.9], [2.10]	Тест
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>16</b>				<b>Экзамен</b>

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Информационные технологии»

В поддержку активных форм обучения по учебной дисциплине предусмотрена самостоятельная работа (СРС), в том числе управляемая (УСРС).

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- ознакомление с учебной программой учебной дисциплины, списком рекомендуемой литературы, перечнем вопросов для подготовки к экзамену;
- изучение материалов теоретической части учебной дисциплины;
- подготовка к практической части учебной дисциплины согласно тематики лабораторных занятий;
- подготовка к экзамену.

Организация УСРС включает:

- определение цели,
- установку сроков выполнения,
- установку формы контроля.

Цель УСРС – повышение конкурентоспособности выпускников вуза посредством формирования у них компетенций самообразования.

Задачи УСРС:

- повышение мотивации студентов к обучению;
- формирование у студентов навыков получения и использования новых знаний; рациональной организации познавательной деятельности.

Выполнение УСРС по теоретической части учебной дисциплины включает следующие этапы работы:

- 1) изучить теоретический материал;
- 2) ответить на контрольные вопросы;
- 3) выполнить аннотирование материала для подготовки к тестированию;
- 4) выполнить тест по теме УСРС на лабораторном занятии согласно графику.

УСРС по практической части учебной дисциплины включает выполнение лабораторных работ и индивидуальных заданий.

Средства диагностики знаний студентов по учебной дисциплине:

- компьютерные тесты по темам лекционного курса учебной дисциплины;
- контрольные работы для проверки практических навыков по темам лабораторных занятий;
- индивидуальные задания для закрепления умений использования изученных на лабораторных занятиях инструментов.



## Законодательные и нормативные акты

1. Об информации, информатизации и защите информации: Закон Респ. Беларусь, 10.11.2008, № 455-3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2008. – № 279. – 2/1552.
2. Об электронном документе и электронной цифровой подписи: Закон Республики Беларусь, 21.01.2011, № 113-3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 15. – 2/1665.
3. О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Республики Беларусь, 21.12.2017 № 8 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2017. – Рег. номер Нац. реестра: 1/17415. Опубликован 27.12.2017.
4. Об особенностях использования национального сегмента сети Интернет: Указ Президента Республики Беларусь, 18.09.2019 № 350 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2019. – Рег. номер Нац. реестра: 1/18576. Опубликован 21.09.2019.
5. О перечне мероприятий в сфере информатизации: Постановление Министерства связи и информатизации Республики Беларусь, 13.05.2016 № 5 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2016. – 8/30938. Опубликован 28.05.2016.
6. Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016-2020 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 23.03.2016, № 235 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2016. – 5/41866. Опубликован 01.04.2016.

## ЛИТЕРАТУРА

### РАЗДЕЛ 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### Основная

- 1.1. Техническое и программное обеспечение информационных технологий: учеб. пособие / М.Н. Садовская и [др.] ; под общ. ред. М.Н. Садовской – Минск: БГЭУ, 2017. – 271 с.
- 1.2. Компьютерные информационные технологии: практикум для студентов заочной формы обучения / М.Н. Садовская [и др.]. Минск: БГЭУ, 2015. 299 с.
- 1.3. Компьютерные информационные технологии: учебно-метод. пособие для иностр. студентов / М.Н. Садовская и [др.]. – Минск: БГЭУ, 2015. – 287 с.
- 1.4. Компьютерные информационные технологии: учеб. пособие : в 3 ч. Ч 1. Программное обеспечение / М.Н. Садовская [и др.] – Минск: БГЭУ , 2014. – 287 с.

#### Дополнительная

- 1.5. Самуйлов, К. Е. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д.С. Кулябова. — Москва : Юрайт, 2020. — 363 с.
- 1.6. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / Под ред. С. В. Симоновича. – 4-е изд. – СПб., 2019. – 640 с.
- 1.7. Олифер, В.Г., Олифер, Н.А. Компьютерные сети. – СПб.: ПИТЕР, 2015.– 992 с.
- 1.8. Степанов, А.Н. Курс информатики для студентов информационно-математических специальностей. – СПб.: ПИТЕР.– 2018. – 1088 с.
- 1.9. Шаршунов, В.А. Информатика и информационные технологии / В.А. Шаршунов, Д.В. Шаршунов, В.Л. Титов. – Мн.: Мисанта, 2017. – 928с.
- 1.10. Буза, М. К. Архитектура компьютеров : учебник для студентов вуза / М. К. Буза. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 414 с

## Раздел 2. ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ


### Основная

- 2.1. Бекаревич, Ю. MS Office Access 2016 / Ю. Бекаревич, Н. Пушкина. СПб.: БХВ-Петербург, 2017.– 408 с.
- 2.2. Оскерко, В.С. Базы данных и знаний: учебное пособие для студентов вузов по экономическим специальностям / В.С. Оскерко, Н.Н. Говядинова, З.В. Пунчик. Мн.: БГЭУ, 2019. – \_\_\_\_\_ с.
- 2.3. Оскерко, В.С. Технологии баз данных и знаний: учебное пособие для студентов вузов по экономическим и гуманитарным специальностям / В.С. Оскерко, З.В. Пунчик. Мн.: БГЭУ, 2015. – 215 с.

### Дополнительная

- 2.4. Грофф, Д. SQL. полное руководство / Джеймс Грофф, Пол Вайнберг, Эндрю Оппель; [пер. с англ.]. – 3-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2015. – 957 с.
- 2.5. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Юрайт, 2019. — 93 с.
- 2.6. Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: пер. с англ. / Т. Коннолли, К. Бегг. – М. и др.: Вильямс, 2017. - 1439 с.
- 2.7. Лебедева, Т.Н. Информационные системы и базы знаний: учебно-методическое пособие / Т.Н. Лебедева, Л.С. Носова, А.А. Рузаков. – Челябинск: Юж.-Урал. гос.гуман.-пед. ун-та, 2017. – 200 с.
- 2.8. Моргунов, Е. П. Язык SQL. Базовый курс: учеб.-практ. пособие / Е. П. Моргунов; под ред. Е. В. Рогова, П. В. Лузанова; Postgres Professional. — М., 2017. — 257 с.
- 2.9. Морозова, В.А. Представление знаний в экспертных системах : учебное пособие / сост. В.А. Морозова, В.И. Паутов. — Екатеринбург : Урал. ун-та, 2017.— 120 с.
- 2.10. Никулин, А.Н. Экспертные системы : учебное пособие / сост. А. Н. Никулин. –Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 78 с.
- 2.11. Новиков Б.А., Основы технологий баз данных: учеб. пособие / Б. А. Новиков, Е. А. Горшкова, Н. Г. Графеева; под ред. Е. В. Рогова. — 2-е изд. — М.: ДМК Пресс, 2020. — 582 с.
- 2.12. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — Москва : Юрайт, 2020. — 397 с.

## Протокол согласования учебной программы

Название учебной дисциплины, 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)
Информационные системы управления бизнесом	Кафедра информационных технологий	нет	Изменения не требуются (Протокол № 10 от 26.03.2020 Зав. кафедрой  М.Н. Садовская

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ**  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год

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

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебной работе \_\_\_\_\_