

Учреждение образования  
«Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГПУ

В.В.Радыгина

« 20 » 2023 г.

Регистрационный № УД 24-2-187-2023

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1–02 05 01 Математика и информатика

2023 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО-1-02 05 01-2021 (20.04.2022 № 85, и учебного плана специальности 1-02 05 01 Математика и информатика № 054-2021/У от 15.07.2021.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

А.А.Францкевич, декан физико-математического факультета БГПУ, кандидат педагогических наук, доцент;

Ю.А.Быкадоров, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики учреждения образования БГПУ, кандидат физико-математических наук, доцент;

Е.В.Карпенко, преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики БГПУ

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

И.К.Асмыкович, доцент кафедры высшей математики учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат физико-математических наук, доцент;

И.Н.Гуло, доцент кафедры математики и методики преподавания математики БГПУ, кандидат физико-математических наук, доцент

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор

ГУО «Гимназия № 50 г. Минска»



Л.К.Пахомова

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ**

Кафедрой информатики и методики преподавания информатики БГПУ (протокол № 14 от 11.04.2023 г.)

Заведующий кафедрой

А.А.Францкевич

Научно-методическим советом БГПУ

(протокол № 3 от 19.10.2023)

Оформление учебной программы и сопровождающих её материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического отдела

Е.В.Тихонова

Директор библиотеки

Н.П.Сятковская

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Целью** учебной дисциплины «Информационные системы и сети» является подготовка будущего преподавателя к разработке и использованию в профессиональной деятельности информационных систем и ресурсов сети интернет, к активной профессиональной деятельности в условиях повсеместного внедрения информационных технологий во все сферы современного образования.

**Задачи учебной дисциплины:**

- формирование знаний и практических умений в области компьютерных сетей и веб-технологий;
- формирование знаний и практических умений веб-конструирования;
- формирование знаний и практических умений использования языка программирования JavaScript для создания интерактивных веб-страниц;
- приобретение навыков автоматизации процессов при создании документов и рабочих таблиц в офисных приложениях;
- знакомство с объектными моделями текстового редактора Word и табличного процессора Excel;
- формирование знаний современных моделей представления данных;
- формирование компетенций, связанных с проектированием и созданием баз данных в СУБД Access;
- приобретение навыков создания таблиц, форм, запросов и отчетов баз данных в СУБД Access.

### **Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста**

Учебная дисциплина «Информационные системы и сети» изучается на 3 и 4 курсах. Учебная дисциплина входит в модуль «Информатика-2» компонента учреждения высшего образования учебного плана по специальности 1-02 05 01 Математика и информатика.

### **Связи с другими учебными дисциплинами**

Изучение учебной дисциплины «Информационные системы и сети» опирается на компетенции, сформированные у обучающихся в процессе изучения ими учебных дисциплин «Основы информатики» (1 курс), «Компьютерная графика и мультимедиа» (1 курс), «Методы алгоритмизации» (1 курс), «Технологии программирования» (2 курс).

Компетенции, приобретенные обучаемыми в процессе изучения учебной дисциплины «Информационные системы и сети», будут использованы в профессиональной деятельности.

### **Требования к освоению учебной дисциплины**

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- основы функционирования сети интернет;
- основы веб-дизайна;
- основы программирования на языке JavaScript;
- основы офисного программирования;
- модели представления данных;
- принципы проектирования и использования баз данных;

**уметь:**

- разрабатывать веб-страницы с помощью различных инструментов и методов;
- создавать и встраивать в веб-страницы скрипты на языке JavaScript;
- проектировать алгоритмы для автоматизации работы в офисных приложениях и реализовывать их с помощью средств офисного программирования;
- создавать и использовать базы данных;

**владеть:**

- средствами разработки веб-страниц;
- методами автоматизации работы в офисных приложениях;
- навыками программирования в среде офисных приложений;
- навыками работы в СУБД Access.

### **Требования к освоению учебной дисциплины в соответствии с образовательным стандартом и учебным планом**

Согласно учебному плану специальности 1-02 05 01 Математика и информатика изучение учебной дисциплины «Информационные системы и сети» должно обеспечить формирование у студентов следующих специализированных компетенций.

**Специалист должен**

- СК-6. Применять основные принципы проектирования и функционирования аппаратного обеспечения компьютерных сетей, методы веб-конструирования и программирования;
- СК-7. Применять основные методики и инструментальные средства разработки баз знаний и программных моделей традиционных и интеллектуальных систем и сетей.

**Общее количество часов и количество аудиторных часов**

На изучение дисциплины «Информационные системы и сети» в соответствии учебным планом в течение двух семестров учебным планом специальности отводится всего 218 часов, из которых 104 часа составляют аудиторные занятия, включая 38 часов лекций и 66 часов лабораторных занятий.

**Форма получения высшего образования:** дневная.

### Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

Курс, семестр	Аудиторная нагрузка			Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации
	Всего	лекции	лаб. раб.		
3 к, 6 сем	56	20	36	64	Экзамен
4 к, 7 сем	48	18	30	50	Экзамен

### Структура содержания учебной дисциплины

Содержание учебной дисциплины «Информационные системы и сети» включает три раздела: «Веб-конструирование», который изучается на 3 курсе, «Автоматизация работы в офисных приложениях» и «Работа с базами данных», которые изучаются на 4 курсе.

Раздел «Веб-конструирование» объединяет 4 темы, которые посвящены изучению основ функционирования интернета, основ веб-конструирования, приемов верстки веб-страниц и созданию динамических и интерактивных веб-страниц с использованием возможностей языка сценариев JavaScript.

Раздел «Автоматизация работы в офисных приложениях» объединяет 4 темы, которые посвящены изучению основ программирования в офисных приложениях и основ программирования на языке VBA, созданию макросов в Word и в Excel.

Раздел «Работа с базами данных» объединяет 3 темы, которые посвящены изучению баз данных и моделей данных, созданию баз данных в Access и созданию макросов в Access.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### РАЗДЕЛ 1. ВЕБ-КОНСТРУИРОВАНИЕ

#### Тема 1.1. Основы функционирования интернета

Понятие интернета. Адресация в сети интернет. Локаторы ресурсов URL. Сервисы интернета. Классификации веб-сайтов. Этапы разработки веб-сайта. Защита данных и конфиденциальность. Кибербезопасность.

#### Тема 1.2. Основы веб-конструирования

Язык гипертекстовой разметки. HTML-документ и веб-страница. Структура HTML-документа. Основные теги HTML. Элементы мультимедиа на веб-страницах.

Таблицы стилей CSS. Стилиевые правила, стили, селекторы. Способы подключения стилей CSS к HTML-документу. Применение стилей CSS для форматирования объектов на веб-странице.

Создание простых HTML-документов. Формирование абзацев и заголовков. Использование спецсимволов. Создание списков. Вставка изображений. Создание гиперссылок.

Форматирование объектов веб-страницы с помощью стилей CSS. Форматирование текстов, изображений. Создание тематической веб-страницы.

Базовая структура «таблица». Создание и форматирование таблиц. Объединений ячеек таблицы. Применение стилей CSS к оформлению таблицы.

#### Тема 1.3. Верстка веб-страниц

Табличная верстка. Виды верстки: табличная и блочная. Табличная модель веб-страницы. Создание веб-страницы с использованием табличной верстки.

Блочная верстка. Блочная модель. Блочные, строчные и строчно-блочные элементы. Виды блочной верстки.

Блочная верстка с абсолютным позиционированием блоков и с плавающими блоками. Блочная верстка с использованием технологии Flexbox и с заменой блоков ячейками таблицы. Блочная верстка с использованием технологии Grid.

Навигация на веб-страницах. Навигация между веб-страницами и в пределах веб-страницы. Создание меню на веб-странице.

Веб-конструирование. Основы HTML-конструирования. Верстка веб-страниц.

#### Тема 1.4. Создание динамических и интерактивных веб-страниц

Язык сценариев JavaScript. Назначение языка. Основные соглашения языка JavaScript. Включение сценариев JavaScript в HTML-документ. Литералы и переменные языка JavaScript. Операторы.

Объекты языка JavaScript. Свойства и методы объектов. Стандартные встроенные объекты Math (математика) и Number (Число). Объекты типа Number, String, Array, Date.

Создание HTML-документов со сценариями JavaScript. Вычисление арифметических выражений. Вывод данных из скрипта.

HTML-формы. Основные элементы формы. Конструкция функции пользователя в языке JavaScript. Добавление кнопок на форму. Ввод, вывод данных вычислений в поля формы.

Язык JavaScript. Синтаксические конструкции ветвления и выбора. Синтаксические конструкции повторения. Скрипты вычислений с использованием форм.

Создание тестов в виде HTML-документов с использованием скриптов JavaScript. Классификация тестовых заданий. Формы с использованием флагов, переключателей и списков.

Внешние объекты языка JavaScript. Объектная модель браузера (BOM). Объектная модель документа (DOM). Стандартные объекты модели DOM. Массивы, их свойства и методы. Строки. Дата и время.

Динамические визуальные эффекты на веб-странице. Изменение и перемещение изображения на веб-странице с помощью скриптов JavaScript. Предварительная загрузка изображений.

События в JavaScript. Объект Event. Модель всплытия события. Работа со слоями и изображениями.

Создание динамических и интерактивных веб-страниц. Язык сценариев JavaScript. Объекты языка JavaScript.

## **РАЗДЕЛ 2. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ В ОФИСНЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ**

### **Тема 2.1. Основы программирования в офисных приложениях**

Visual Basic for Application (VBA). Понятие макроса. Механические макросы. Создание и запуск макроса в редакторе Word. Редактор VBA: интерфейс и возможности. Проект VBA и его структура.

Создание механических макросов в Word. Создание макросов для работы с параметрами текста, буквицы, страниц, таблиц, для поиска, замены и редактирования текста.

### **Тема 2.2. Основы программирования на языке VBA**

Структура программ на языке VBA. Синтаксис языка VBA. Процедуры и функции. Переменные и типы данных. Работа с числовыми переменными. Способы организации диалога с пользователем.

### **Тема 2.3. Создание макросов в Word**

Редактирование макросов в Word. Возможности редактора VBA. Редактирование макросов для работы с рисунками, буквицей, таблицей.

Создание макросов и форм обработки данных в Word. Работа с датами и временем. Использование диалоговых окон. Генерация и округление чисел. Создание и использование пользовательских форм.

Понятие объектной модели приложения. Объектная модель Word. Библиотеки (коллекции) объектов. Объектная модель Excel. Свойства и методы объектов.

Программное формирование документов Word. Автоматизация формирования студенческих заявлений и объяснительных.

#### **Тема 2.4. Создание макросов в Excel**

Создание макросов в Excel. Создание макросов для фильтрации данных таблицы. Построение фигур заливкой ячеек таблицы цветом. Создание кнопки для запуска макроса.

Макросы для работы с графическими объектами. Моделирование движения различных материальных объектов.

Автоматизация работы в офисных приложениях. Основы программирования в офисных приложениях. Основы программирования на языке VBA. Создание макросов в Word. Создание макросов в Excel.

### **РАЗДЕЛ 3. РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ**

#### **Тема 3.1. Базы данных и модели данных**

Базы данных и системы управления базами данных (СУБД). Основные характеристики баз данных. СУБД, ее основные функции. Архитектура СУБД. Уровни представления данных в СУБД. Классификация СУБД. Классификация моделей данных.

Инфологическая и реляционная модели данных. Этапы проектирования баз данных. Инфологическая модель данных «сущность–связь». Реализация инфологической модели «сущность–связь» в реляционной модели данных.

#### **Тема 3.2. Создание баз данных в Access**

Основные объекты Access. Интерфейс Access. Создание базы данных в Access. Создание таблиц, схемы данных, форм, запросов и отчетов.

Создание базы данных в Access. Работа с готовыми базами данных. Создание структуры базы данных.

Создание таблиц в Access. Типы данных и свойства полей таблицы. Наполнение и изменение таблиц.

Создание схемы данных для таблиц в Access. Приемы создания схемы данных. Виды связей между таблицами.

Создание форм в Access. Инструменты создания форм. Разработка форм для ввода, просмотра и корректировки данных. Добавление кнопок.

Создание запросов в Access. Виды запросов: запросы на выборку, перекрестные запросы и запросы на изменение. Виды запросов на выборку. Условия отбора данных с помощью условий. Создание запросов.

Создание отчетов в Access. Макет и области отчета. Сортировка и группировка данных в отчете.

Работа с базой данных, содержащей разнообразную по своей структуре и типу информацию.

Работа с базами данных. Импорт данных. Создание схемы данных. Создание запросов. Создание отчетов.

#### **Тема 3.3. Создание макросов в Access**

Создание макросов в Access. Макросы и макрокоманды. Классификация макрокоманд. Классификация событий.



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа студента	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1</b>	<b>Веб-конструирование</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>64</b>			
<b>1.1</b>	<b>Основы функционирования интернета</b>	<b>4</b>		<b>6</b>			
1.1.1	Понятие интернета. 1. Адресация в сети интернет. 2. Сервисы интернета. 3. Классификации веб-сайтов. 4. Этапы разработки веб-сайта. 5. Защита данных и конфиденциальность. 6. Кибербезопасность.	4		6	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	1, 4, 11	Устный опрос
<b>1.2</b>	<b>Основы веб-конструирования</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>			
1.2.1	Язык гипертекстовой разметки. 1. HTML-документ и веб-страница. 2. Структура HTML-документа. 3. Основные теги. 4. Элементы мультимедиа на веб-страницах.	2		2	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	1, 4, 11	Устный опрос
1.2.2	Таблицы стилей CSS. 1. Стилиевые правила, стили, селекторы. 2. Способы стилей подключения к HTML-документу. 3. Применение стилиевых правил для форматирования объектов на веб-странице.	2		4	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	4, 6, 10	Устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8
1.2.3	Создание простых HTML-документов. 1. Формирование абзацев и заголовков. 2. Спецсимволы. 3. Создание списков и таблиц. 4. Вставка изображений. 5. Создание гиперссылок.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	1, 4, 11	Проверка отчета по лабораторной работе
1.2.4	Форматирование объектов веб-страницы. 1. Использование таблиц стилей CSS. 2. Форматирование текстов, изображений, таблиц. 3. Создание тематической веб-страницы.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	4, 6, 10	Проверка отчета по лабораторной работе
1.2.5	Базовая структура «таблица». 1. Создание и форматирование таблиц. 2. Объединений ячеек таблицы. 3. Применение стилей к оформлению таблицы.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	1, 4, 6, 10, 11	Проверка отчета по лабораторной работе
<b>1.3</b>	<b>Верстка веб-страниц</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>20</b>			
1.3.1	Табличная верстка. 1. Виды верстки: табличная и блочная. 2. Табличная модель веб-страницы. 3. Создание веб-страницы с использованием табличной верстки.	2	2	4	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер 4. Инструкция по лабораторной работе	1, 4, 6	Проверка отчета по лабораторной работе
1.3.2	Блочная верстка. 1. Блочная модель веб-страницы. 2. Блочные, строчные и строчно-блочные элементы. 3. Виды блочной верстки. 4. Табличная верстка с абсолютным позиционированием блоков и с плавающими блоками.	2	2	4	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер 4. Инструкция по лабораторной работе	1, 4, 6	Проверка отчета по лабораторной работе
1.3.2	Блочная верстка с использованием технологии Flexbox и с заменой блоков ячейками таблицы.		2	4	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	1, 4, 6	Проверка отчета по лабораторной работе

1	2	3	4	5	6	7	8
1.3.3	Блочная верстка с использованием технологии Grid.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	1, 4, 6	Проверка отчета по лабораторной работе
1.3.4	Навигация на веб-страницах. 1. Навигация между веб-страницами и в пределах веб-страницы. 2. Создание меню на веб-странице.		2	4	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	1, 4, 6	Проверка отчета по лабораторной работе
1.3.5	Веб-конструирование. 1. Основы HTML-конструирования. 2. Верстка веб-страниц.		2	2	1. Задание на контрольную работу 2. Компьютер		Письменный опрос. Рейтинговая контрольная работа № 1
<b>1.4</b>	<b>Создание динамических и интерактивных веб-страниц</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>26</b>			
1.4.1	Язык сценариев JavaScript. 1. Назначение языка. 2. Основные соглашения языка JavaScript. 3. Включение сценариев JavaScript в HTML-документ. 4. Литералы и переменные языка JavaScript. Операторы.	2		2	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	4, 7	Устный опрос
1.4.2	Объекты языка JavaScript. 1. Свойства и методы объектов. 2. Стандартные встроенные объекты Math (математика) и Number (Число). 3. Объекты типа Number, String, Array, Date.	2		2	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	4, 7	Устный опрос
1.4.3	Создание HTML-документов со скриптами. 1. Вычисление арифметических выражений. 2. Вывод данных из скрипта.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	4, 7	Проверка отчета по лабораторной работе
1.4.4	Использование HTML-форм. 1. Основные элементы формы. 2. Конструкция функции пользователя. 3. Ввод, вывод данных вычислений в поля формы.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	4, 7	Проверка отчета по лабораторной работе

1	2	3	4	5	6	7	8
1.4.5	Синтаксические конструкции ветвления и выбора. 1. Сценарии вычислений с использованием форм.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	4, 7	Проверка отчета по лабораторной работе
1.4.6	Синтаксические конструкции повторения. 1. Сценарии вычислений с использованием форм.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	4, 7	Проверка отчета по лабораторной работе
1.4.7	Создание тестов в виде HTML-документов. 1. Классификация тестовых заданий. 2. HTML-формы с использованием флагов, переключателей и списков для создания тестовых программ.	2	2	4	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер 4. Инструкция по лабораторной работе	4, 7	Проверка отчета по лабораторной работе
1.4.8	Внешние объекты языка JavaScript. 1. Объектная модель браузера (BOM). 2. Объектная модель документа (DOM). 3. Стандартные объекты модели DOM. 4. Массивы, их свойства и методы.	2		4	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер 4. Инструкция по лабораторной работе	4, 7	Устный опрос
1.4.9	Методы и свойства объектов. 1. Методы и свойства стандартных объектов. 2. Работа со строками 3. Работа с массивами 4. Работа с датой и временем.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	4, 7	Проверка отчета по лабораторной работе
1.4.10	Динамические визуальные эффекты на веб-странице. 1. Изменение и перемещение изображения на веб-странице. 2. Предварительная загрузка изображений.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	4, 7	Проверка отчета по лабораторной работе
1.4.11	Создание динамических и интерактивных веб-страниц. 1. Язык сценариев JavaScript. 2. Объекты языка JavaScript.		2		1. Задание на контрольную работу	4, 7	Письменный опрос. Рейтинговая

1	2	3	4	5	6	7	8
					2. Компьютер		контрольная работа № 2
1.4.12	События в JavaScript. 1. Объект Event. 2. Модель всплытия события. 3. Работа со слоями и изображениями.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	4, 7	Проверка отчета по лабораторной работе
	<b>Итого за 6 семестр (ч)</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>64</b>			<b>Экзамен</b>

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа студента	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>2</b>	<b>Автоматизация работы в офисных приложениях</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>22</b>			
<b>2.1</b>	<b>Основы программирования в офисных приложениях</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			
2.1.1	Visual Basic for Application (VBA). 1. Понятие макроса. Механические макросы. 2. Создание и запуск макроса в редакторе Word. 3. Редактор VBA: интерфейс и возможности. 4. Проект VBA и его структура.	2		2	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	5, 9	Устный опрос
2.1.2	Создание механических макросов в Word. 1. Создание макросов для работы с параметрами текста, буквицы, страниц, таблиц, 2. Создание макросов для поиска, замены и редактирования текста.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	5, 9	Проверка отчета по лабораторной работе
<b>2.2</b>	<b>Основы программирования на языке VBA</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
2.2.1	Структура программ на языке VBA. 1. Синтаксис языка VBA. 2. Процедуры и функции. 3. Переменные и типы данных. 4. Работа с числовыми переменными. 5. Способы организации диалога с пользователем.	2		2	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	5, 9	Устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>2.3</b>	<b>Создание макросов в Word</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>			
2.3.1	Редактирование макросов в Word. 1. Возможности редактора VBA. 2. Редактирование макросов для работы с рисунками, буквицей, таблицей.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	5, 9	Проверка отчета по лабораторной работе
2.3.2	Массивы и функции в макросах. 1. Создание массивов. 2. Свойства и методы массивов 3. Виды функций. 4. Создание пользовательской формы.	2		2	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	5, 9	Устный опрос
2.3.3	Создание макросов и форм обработки данных в Word. 1. Работа с датами и временем. 2. Использование диалоговых окон. 3. Генерация и округление чисел. 4. Создание и использование пользовательских форм.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	5, 9	Проверка отчета по лабораторной работе
2.3.4	Понятие объектной модели приложения. 1. Объектная модель Word. 2. Библиотеки (коллекции) объектов. 3. Объектная модель Excel. 4. Свойства и методы объектов.	2		2	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	5, 9	Устный опрос
2.3.5	Программное формирование документов Word. 1. Объектная модель Word. 2. Основные объекты. 3. Автоматизация формирования студенческих заявлений и объяснительных.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	5, 9	Проверка отчета по лабораторной работе
<b>2.4</b>	<b>Создание макросов в Excel</b>		<b>6</b>	<b>6</b>			
2.4.1	Создание макросов в Excel. 1. Создание макросов для фильтрации данных таблицы. 2. Построение фигур заливкой ячеек таблицы цветом. 3. Создание кнопки для запуска макроса.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	3, 5, 9	Проверка отчета по лабораторной работе

2.4.2	Макросы для работы с графическими объектами. 1. Моделирование движения различных материальных объектов.		2	4	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	3, 5, 9	Проверка отчета по лабораторной работе
2.4.3	Автоматизация работы в офисных приложениях. 1. Основы программирования в офисных приложениях. 2. Основы программирования на языке VBA. 3. Создание макросов в Word. 4. Создание макросов в Excel.		2		1. Задание на контрольную работу 2. Компьютер		Письменный опрос. Рейтинговая контрольная работа № 1
<b>3</b>	<b>Работа с базами данных</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>28</b>			
<b>3.1</b>	<b>Базы данных и модели данных</b>	<b>4</b>		<b>4</b>			
3.1.1	Базы данных и системы управления базами данных (СУБД). 1. Основные характеристики баз данных. 2. СУБД, ее основные функции. 3. Архитектура СУБД. 4. Уровни представления данных в СУБД. 5. Классификация СУБД. 6. Классификация моделей данных.	2		2	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	2, 12	Устный опрос
3.1.2	Инфологическая и реляционная модели данных. 1. Этапы проектирования баз данных. 2. Инфологическая модель данных «сущность–связь». 3. Реализация инфологической модели «сущность–связь» в реляционной модели данных.	2		2	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	2, 12	Устный опрос
<b>3.2</b>	<b>Создание базы данных в Access</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>22</b>			
3.2.1	Основные объекты Access. 1. Интерфейс Access. 2. Создание базы данных в Access. 3. Создание таблиц, схемы данных и форм. 4. Создание запросов и отчетов.	4		4	1. Презентация 2. Проектор 3. Компьютер	2, 12	Устный опрос
3.2.2	Создание базы данных в Access. 1. Работа с готовыми базами данных. 2. Создание структуры базы данных.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	2, 12	Проверка отчета по лабораторной работе



3.2.3	Создание таблиц в Access. 1. Типы данных и свойства полей таблицы. 2. Наполнение таблиц.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	2, 12	Проверка отчета по лабораторной работе
3.2.4	Создание схемы данных для таблиц в Access. 1. Приемы создания схемы данных. 2. Виды связей между таблицами.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	2, 12	Проверка отчета по лабораторной работе
3.2.5	Создание форм в Access. 1. Инструменты создания форм. 2. Создание форм для ввода, просмотра и корректировки данных. 3. Добавление кнопок.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	2, 12	Проверка отчета по лабораторной работе
3.2.6	Создание запросов в Access. 1. Виды запросов. 2. Условия отбора данных с помощью операторов.		2	4	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	2, 12	Проверка отчета по лабораторной работе
3.2.7	Создание отчетов в Access. 1. Макет и элементы отчета. 2. Сортировка и группировка данных в отчете.		2	4	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	2, 12	Проверка отчета по лабораторной работе
3.2.8	Работа с базой данных, содержащей разнообразную по своей структуре и типу информацию.		2	2	1. Инструкция по лабораторной работе 2. Компьютер	2, 12	Проверка отчета по лабораторной работе
3.2.9	Работа с базами данных. 1. Импорт данных. 2. Создание схемы данных. 3. Создание запросов. 4. Создание отчетов.		2		1. Задание на контрольную работу 2. Компьютер	2, 12	Письменный опрос. Рейтинговая контрольная работа № 2
<b>3.3</b>	<b>Создание макросов в Access</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
3.3.1	Создание макросов в Access. 1. Макросы и макрокоманды.	2		2	1. Презентация 2. Проектор	9	Устный опрос

	2. Классификация макрокоманд. 3. Классификация событий.				3. Компьютер		
	<b>Итого за 7 семестр (ч)</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>50</b>			<b>Экзамен</b>
	<b>Итого (ч):</b>	<b>38</b>	<b>66</b>	<b>114</b>			

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная литература:

1. Браун, Э. Изучаем JavaScript. Руководство по созданию современных веб-сайтов / Э. Браун. – 3-е изд. – М. : Альфа-книга, 2017. – 368 с.
2. Ковалева, М. А. Создание баз данных в Microsoft Access. Учебно-методическое пособие – М.: Мир науки, 2019. – 44 с.
3. Комолова, Н. Программирование на VBA в Excel 2019 / Н. В. Комолова, А. Клименко. – СПб. : БХВ-Петербург, 2020. – 469 с.
4. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5/ Р. Никсон. – 5-е изд. – СПб. : Питер, 2019. – 816 с.
5. Слепцова, Л. Д. Программирование на VBA в Microsoft Office 2010 / Л. Д. Слепцова. — Киев : Вильямс, 2010. — 336 с.
6. Фрейн, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Б. Фрейн. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2017. – 272 с.
7. Фримен, Э. Изучаем программирование на JavaScript / Э. Фримен, Э. Робсон. – СПб. : Питер, 2020. – 640 с.

#### Дополнительная литература:

8. Кузьменко, В.Г. VBA / В.Г. Кузьменко. – М. : Изд-во «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2015. – 624 с.
9. Назаров, С. В. Программирование в пакетах MS Office / С. В. Назаров, П. П. Мельников и Л.П. Смольников. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 656 с.
10. Макфарланд, Д. Новая большая книга CSS / Д. Макфарланд. – СПб. : Питер, 2017. – 720 с.
11. Робачевский, А. Интернет изнутри. Экосистема глобальной Сети / А. Робачевский. – М. : Альпина Паблишер, 2017. – 224 с.
12. Шустова, Л. И. Базы данных. Учебник / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. – М. : Инфра-М, 2016. – 304 с.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Содержание и формы самостоятельной работы студентов разрабатываются в соответствии с целями и задачами подготовки специалиста.

Задания на лабораторные работы по учебной дисциплине построены так, что завершать их студенты должны самостоятельно как домашнее задание.

Для управления самостоятельной работой рекомендуется использовать:

– электронные средства обучения (мультимедийные презентации, электронные пособия);

– ресурсный центр Moodle;

– тестирующие программы.

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы студентов:

– подготовку к лабораторным работам;

– написание рефератов на основе литературных источников и цифровых образовательных ресурсов;

– выполнение части лабораторных заданий как выполнение домашней работы;

– оформление отчетов по лабораторным работам;

– презентацию результатов лабораторных работ;

– выполнение учебно-исследовательской работы.

Текущий контроль осуществляется в ходе представления и проверки преподавателем отчетов по лабораторным работам и отчетов по рейтинговым контрольным работам.

Особое внимание необходимо обращать на организацию индивидуальной работы студента под руководством преподавателя. Эта работа должна проводиться с учётом индивидуальных особенностей каждого студента с помощью системы индивидуальных заданий, которые студент может выполнять на основе образцов, представленных в заданиях на лабораторные работы.

## ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п.п.	Название раздела, темы	Кол-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Веб-конструирование</b>	<b>64</b>		
1.1	Основы функционирования интернета	6	Классификация сервисов интернета. Основы защиты данных и кибербезопасности.	Обзор
1.2	Основы веб-конструирования	12	Завершение лабораторных работ как выполнение домашнего задания	Отчеты
1.3	Верстка веб-страниц	20	Завершение лабораторных работ как выполнение домашнего задания	Отчеты
1.4	Создание динамических и интерактивных веб-страниц	26	Завершение лабораторных работ как выполнение домашнего задания	Отчеты
	<b>6 семестр</b>	<b>64</b>		
<b>2</b>	<b>Автоматизация работы в офисных приложениях</b>	<b>22</b>		
2.1	Основы программирования в офисных приложениях	4	Освоение интерфейса редактора VBA Завершение лабораторных работ как выполнение домашнего задания	Отчет
2.2	Основы программирования на языке VBA	2	Структура и синтаксис программ на языке VBA	Демонстрация
2.3	Создание макросов в Word	10	Завершение лабораторных работ как выполнение домашнего задания	Отчеты
2.4	Создание макросов в Excel	6	Завершение лабораторных работ как выполнение домашнего задания	Отчеты

1	2	3	4	5
<b>3</b>	<b>Работа с базами данных</b>	<b>28</b>		
3.1	Базы данных и модели данных	4	Построение инфологической модели данных	Доклад
3.2	Создание базы данных в Access	22	Завершение лабораторных работ как выполнение домашнего задания	Отчеты
3.3	Создание макросов в Access	2	Классификация макрокоманд и событий	Обзор
	<b>7 семестр</b>	<b>50</b>		
	<b>Итого:</b>	<b>114</b>		

## ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основным средством диагностики усвоения знаний, умений и овладения необходимыми навыками по учебной дисциплине являются:

– *фронтальный (устный) опрос* на лекционных занятиях, направлен систематизацию знаний студентов, определение уровня готовности аудитории к восприятию нового материала, а также на формирование у преподавателя представление об усвоении студентами основополагающих понятий и фактов изучаемой учебной дисциплины;

– *проверка заданий* разнообразного типа (рецептивные, репродуктивные, продуктивные, творческие), выполняемых в рамках часов, отводимых на учебные занятия (практические, семинарские, лабораторные), представляет собой диагностику систематичности подготовки студентов к занятиям, уровень усвоения ими практико-ориентированного содержания программного материала учебной дисциплины;

– *проверка отчета по лабораторной работе* уровень усвоения ими практико-ориентированного содержания программного материала учебной дисциплины по теме лабораторной работы;

– *групповые и индивидуальные консультации студентов* предназначены для диагностики уровня овладения определенными знаниями, умениями и навыками, как теоретического материала, так и практического; устранения типичных ошибок и пробелов в знаниях обучающихся;

– *самостоятельные работы* используются для определения индивидуальных особенностей, темпа продвижения студентов и усвоения ими необходимых знаний;

– *компьютерное тестирование* позволяет относительно быстро провести диагностику усвоения студентами учебного материала как по отдельным темам и разделам учебной дисциплины, так и по учебной дисциплине в целом;

– *контрольная работа* используется для осуществления промежуточной диагностики усвоения учащимися содержания учебной дисциплины и, как правило содержит материалы из различных тем, направленные для определения имеющегося уровня знаний, умений и навыков студентов;

– *экзамен* используется для осуществления итоговой диагностики усвоения студентами содержания учебной дисциплины в соответствии с критериями оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (6 СЕМЕСТР)

1. Адресация в сети Интернет. Способы расширения пространства IP-адресов.
2. Адресация в сети Интернет. Локаторы ресурсов URL.
3. Сервисы Интернета.
4. Защита данных и конфиденциальность. Кибербезопасность.
4. Веб-страница, веб-сайт. Классификации веб-сайтов.
5. Этапы разработки сайта.
6. Структура HTML-документа. Теги абзаца и заголовков. Теги форматирования.
7. Рисунки и формы в HTML-документе.
8. Таблицы стилей CSS. Способы хранения стилевых классов.
9. Применение стилей CSS для форматирования объектов на веб-странице.
10. Верстка веб-страниц и ее виды. Макет. Подстройка изображения веб-страницы под ширину экрана.
11. Язык HTML. Базовая структура "Таблица".
12. Оформление таблиц с помощью CSS.
13. Табличная верстка веб-страниц.
14. Блочная модель. Блочные, строчные и строчно-блочные элементы.
15. Блочная верстка веб-страниц. Виды блочной верстки.
16. Блочная верстка с абсолютным позиционированием блоков и с плавающими блоками.
17. Блочная верстка с использованием технологии Flexbox и с заменой блоков ячейками таблицы.
18. Блочная верстка с использованием технологии Grid.
19. Навигация на веб-страницах. Создание меню на веб-странице.
20. Основные соглашения языка JavaScript. Структура языка. Правила записи скриптов. Идентификаторы. Включение скриптов JavaScript в HTML-документ.
21. Литералы и переменные языка JavaScript. Создание переменных в скрипте.
18. Арифметические операторы языка JavaScript. Арифметические выражения. Преобразование чисел в строки и наоборот.
19. Операторы языка JavaScript: операторы сравнения, логические операторы, условный (тернарный) оператор.
20. HTML-формы. Основные элементы формы. Конструкция функции пользователя в скриптах на языке JavaScript.
21. Синтаксические конструкции ветвления и выбора в скриптах на языке JavaScript.
22. Синтаксические конструкции повторения в скриптах на языке JavaScript.



23. Понятие объекта языка JavaScript. Стандартные встроенные объекты языка JavaScript. Методы и свойства объекта Math (Математика).

24. Объекты языка JavaScript. Объекты пользователя типа Number и типа String.

25. Массивы в языке JavaScript. Виды массивов. Индексированные массивы. Создание массивов.

26. Индексированные массивы в языке JavaScript, их основные свойства и методы.

27. Создание ассоциированных массивов в языке JavaScript. Обращение к элементу массива.

28. Язык JavaScript. Объектная модель браузера (BOM).

29. Язык JavaScript. Объектная модель документа (DOM).

30. Язык JavaScript. Коллекции объектов. Примеры.

31. Изменение и перемещение изображения на веб-странице. Предварительная загрузка изображений.

32. События в JavaScript. Объект Event. Модель всплытия события.

## ПРИМЕРЫ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ К ЭКЗАМЕНУ (6 СЕМЕСТР)

1. Создайте HTML-документ, который на вкладку браузера выводит заголовок «Задание», а в окне браузера выводит таблицу, которая задана на рисунке.
2. Создайте HTML-документ, который на вкладку браузера выводит заголовок «Задание», в окне браузера выводит веб-страницу, вид которой задан на рисунке.
3. Создайте HTML-документ, который на вкладку браузера выводит заголовок «Задание», а в окне браузера выводит выпадающее меню на цветной полосе, вид которого задан на рисунке.
4. Создайте скрипт на языке JavaScript, который вычисляет значение выражения  $2 \cdot |\cos b| - a/4$ . Ввод значений переменных организовать в двух текстовых полях формы, вывод организовать в третьем. Все поля должны быть обозначены текстовыми надписями.
5. Создайте скрипт на языке JavaScript, который щелчком мыши по абзацу меняет цвет текста всего абзаца, а повторным щелчком возвращает исходный цвет текста.
6. Создайте скрипт на языке JavaScript, который щелчком мыши по абзацу увеличивает размер шрифта всего абзаца, а повторным щелчком возвращает исходный размер шрифта текста.
7. Создайте скрипт на языке JavaScript, который наведением указателя мыши на абзац меняет цвет текста всего абзаца, а повторным наведением возвращает исходный цвет текста.
8. Создайте скрипт на языке JavaScript, который щелчком мыши по абзацу меняет цвет фона всего абзаца, а повторным щелчком возвращает исходный цвет фона.
9. Создайте скрипт на языке JavaScript, который наведением указателя мыши на рисунок увеличивает его размер вдвое, а повторным наведением возвращает исходные размеры.
10. Создайте скрипт на языке JavaScript, который щелчком мыши по рисунку увеличивает его размер вдвое, а повторным щелчком возвращает исходные размеры.
11. Создайте скрипт на языке JavaScript, который щелчком мыши по рисунку меняет его на другой того же размера, а повторным щелчком возвращает исходный рисунок. Файл рисунка ris2.jpg предоставляется.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (7 СЕМЕСТР)**

1. Понятие о VBA. Понятие макроса. Создание механического макроса в Word.
2. Редактор VBA: интерфейс и возможности.
3. Проект VBA и его структура.
4. Основы языка VBA. Структура и синтаксис программ на языке VBA.
5. Основы языка VBA. Процедуры и функции.
6. Основы языка VBA. Переменные и типы данных.
7. Основы языка VBA. Объявление и область видимости переменных.
8. Основы языка VBA. Арифметические операторы и работа с числовыми переменными.
9. Основы языка VBA. Способы организации диалога с пользователем.
10. Редактирование макросов в Word. Возможности редактора VBA.
11. Создание и использование пользовательских форм в Word.
12. Макросы в Excel. Создание макросов для фильтрации данных таблицы.
13. Макросы в Excel. Создание макросов для создания на листе квадратных ячеек.
14. Понятие базы данных. Основные характеристики баз данных.
15. Системы управления базами данных и их функции. Архитектура СУБД.
16. Уровни представления данных в СУБД. Логическая и физическая независимость данных в СУБД.
17. Модель данных. Основные виды моделей данных.
18. Этапы проектирования БД. Предметная область.
19. Инфологическая модель данных «сущность–связь». Объекты и сущности предметной области. Атрибуты сущности.
20. Инфологическая модель данных «сущность–связь». Объекты и сущности предметной области. Связи между сущностями, типы связей.
21. Инфологическая модель данных «сущность–связь».
22. Реляционная модель данных.
23. Реализация инфологической модели «сущность–связь» в реляционной модели данных
24. Интерфейс и основные объекты Access. Создание базы данных в Access.
25. Создание таблиц в Access. Типы данных и свойства полей таблицы.
26. Наполнение и изменение таблиц в Access.
27. Создание схемы данных в Access. Виды связей между таблицами.
28. Создание форм в Access. Режимы отображения форм.
28. Создание форм в Access. Инструменты создания форм.
29. Создание запросов в Access. Виды запросов.
30. Создание простых запросов на выборку в Access.
31. Создание простых запросов с условиями в Access.

32. Создание запросов с параметрами в Access.
33. Создание запросов с вычислениями в Access.
34. Создание запросов с итоговыми значениями в Access
35. Создание отчетов в Access. Области отчета.
36. Создание макросов в Access. Макросы и макрокоманды.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНТНОСТООРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ К ЭКЗАМЕНУ (6 СЕМЕСТР)

1. В текстовом документе запишите макрос, который доступен только в этом документе и преобразует в буквицу первую букву каждого абзаца в документе. Параметры для буквицы установите самостоятельно.

2. В текстовом документе с именем запишите макрос, который доступен только в этом документе, в месте расположения курсора создаёт таблицу 4 на 4 и заполняет каждую ячейку таблицы суммой ее индексов (суммой квадратов ее индексов, произведением ее индексов).

3. В текстовом документе создайте форму UserForm1 с заголовком «Вычисление значений функции», которая включает текстовые поля с надписями «Введите значение x», «Значение функции f(x)», а также кнопки Вычислить и Очистить. После ввода значения x по нажатию кнопки «Вычислить» форма должна с помощью макроса вычислить и вывести значение заданной функции. Кнопка «Очистить» должна очищать текстовые поля.

4. Сделайте квадратными ячейки рабочего листа Excel и выведите на нем кнопку «Пуск». Создайте и свяжите с кнопкой «Пуск» макрос, который сохраните в этой книге. Макрос после щелчка по кнопке «Пуск» очищает клетки листа от закрашки ячеек и создает квадрат 3 на 3 ячейки с левым верхним углом в ячейке C3 из ячеек, залитых синим цветом.

5. В базе данных «Аптечные продажи» постройте простой запрос «Клиенты» на выборку данных из таблицы **Клиенты** (поля **Фамилия, Имя, ДатаРожд, Пол**).

6. В базе данных «Аптечные продажи» постройте запрос «Клиенты-мужчины» с условием на выборку данных из таблицы **Клиенты** (поля **Фамилия, Имя, ДатаРожд, Пол**), который выводит записи о клиентах мужского пола.

7. В базе данных «Аптечные продажи» постройте запрос «Параметры товара» с параметрами на выборку данных из таблиц **Товары** (поля **КодТовара, Название, Цена**) и **Группы товаров** (поле **ИмяГруппы**), который в качестве параметра принимает **Код товара** и выводит данные о товаре.

8. В базе данных «Аптечные продажи» постройте запрос «Покупки» с итоговыми значениями и условиями на выборку данных из таблиц **Клиенты** и **Продажи**, который выдает список клиентов с полями **КодКлиента, Фамилия, Имя** из таблицы **Клиенты** и результатом групповой операции **Count** по полю **КодКлиента** из таблицы **Продажи** (группировка по полям таблицы **Клиенты**).

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

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)
Основы информатики	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	Преемственно рассматривать прикладные аспекты работы со средствами информационных технологий	Протокол № 14 от 11.04.2023 г.
Компьютерная графика и мультимедиа	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	Использовать компетенции студентов в части использования компьютерной графики при создании веб-страниц	Протокол № 14 от 11.04.2023 г.
Методы алгоритмизации	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	Использовать компетенции студентов в части алгоритмизации при создании скриптов JavaScript	Протокол № 14 от 11.04.2023 г.
Технологии программирования	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	Использовать компетенции студентов в части программирования при создании скриптов JavaScript	Протокол № 14 от 11.04.2023 г.