

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Программирование в среде приложений**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2899  
Подписал: заведующий кафедрой Нестеров Иван Владимирович  
Дата: 08.02.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является выработка у обучающегося:

- базовых знаний по технологии Web-дизайна и навыков Internet программирования.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- освоение основных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования;
- получение навыков разработки программных приложений в современных средах разработки;
- формирования навыков применения методов, способов и средств разработки программ.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-8** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

**ПК-3** - Способен управлять программными ресурсами информационно-коммуникационных систем.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- основные концепции и принципы Web-дизайна и Internet программирования,
- основы проектирования сайтов и технологии проектирования,
- основы программирования сайтов различными программными средствами

### **Уметь:**

- разрабатывать свои Web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и Internet-программирования

### **Владеть:**

- основами Web-дизайна и Internet программирования,
- основами проектирования сайтов и технологии проектирования,
- основами программирования сайтов различными программными средствами

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |           |
|---|------------------|-----------|
|   | Всего            | Семестр 1 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 50               | 50        |
| В том числе:  |                  |           |
| Занятия лекционного типа                                  | 16               | 16        |
| Занятия семинарского типа                                 | 34               | 34        |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 58 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|-------|--|
| 1     | Введение в Web-дизайн и принципы дизайна<br>Определение Web-дизайна, сетевая среда, практичность Web-сайтов, общие характеристики пользователей.<br>Особенности программирования сайтов в зависимости от этих характеристик, сетевая среда |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|----------|--|
| 2        | <p>Построение практического сайта и процесс Web-дизайна</p> <p>Практический сайт и его основные характеристики, проектирование сайтов, план сайта, классификация сайтов.</p>   |
| 3        | <p>Структура сайта</p> <p>Структура сайта,<br/>классификация моделей сайтов,<br/>сравнение сайтов,<br/>теория навигации</p>  |
| 4        | <p>Введение в HTML</p> <p>Описание HTML,<br/>тэги, фреймы,<br/>создание документа в HTML,<br/>формы в HTML документах,<br/>расширенный HTML.</p>   |
| 5        | <p>Сценарии для автоматизации</p> <p>Сценарии для автоматизации,<br/>формы, функции, мультимедиа,<br/>кодировки символов и выбор кодировок,<br/>типы ссылок,<br/>глобальная структура документа,<br/>метаданные, стили, списки</p>                   |
| 6        | <p>Обзор CGI</p> <p>Вызов CGI программ,<br/>CGI скрипты,<br/>переменные среды CGI,<br/>заголовки запросов и ответов,<br/>права доступа,<br/>браузеры,<br/>обработка форм</p>   |
| 7        | <p>Обзор JavaScript</p> <p>Модели объектов JavaScript и свойств объектов,<br/>события,<br/>массивы,<br/>графика,<br/>стеки и гипертекстовые ссылки,<br/>фреймы,<br/>наследование кода скриптов различными страницами,<br/>манипулирование окнами</p> |
| 8        | <p>Введение в VRML</p> <p>единицы измерения,<br/>примитивы VRML<br/>положение объектов в пространстве,<br/>определение собственных объектов</p>  |
| 9        | <p>Web-мастер</p> <p>Возможные способы создания Web-страниц,<br/>оформление, шрифты, стили, фреймы</p>   |
| 10       | <p>особенности Web-дизайна и Internet-программирования</p> <p>Советы по Web-дизайну,<br/>конвертирование HTML в удобочитаемый тест,<br/>работа со шрифтами</p>   |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание  |
|-------|---|
| 1     | <p><b>Использование функций InputBox и MsgBox</b></p> <p>Решить геометрическую задачу согласно заданному варианту с помощью программы VBA Excel. Составить алгоритм программы. Запуск макроса задачи выполнить через кнопку, размещенную на листе Excel. Исходные данные вводить через InputBox. Результат вывести в MsgBox, а также на лист Excel, в отдельное предварительно созданное диалоговое окно, снабженное рисунком по теме варианта задачи.</p>  |
| 2     | <p><b>Создание диалоговых окон для вычисления результата заданного алгебраического выражения</b></p> <p>Создать диалоговые окна, – две формы и программные модули на VBA Excel, для вычисления результата заданного алгебраического выражения. Значения двух переменных из выражения, а и b, задаются в текстовых полях или по полосам прокрутки диалогового окна. Вывести результаты на лист Excel и по запросу в дополнительное окно. Создать рисунок с комментариями по задаче на листе Excel для запуска макроса. Использовать в диалоговых окнах различные поля для управления видимостью объектов диалоговых окон.</p>  |
| 3     | <p><b>Работа со строками и массивами</b></p> <p>А. В программе с помощью функции InputBox ввести строку в формате «Фамилия Имя Отчество НомерВарианта». По нажатию клавиши ОК вывести эту строку на лист Excel в ячейку A1, а также сформировать сообщение в окне MsgBox, в котором вывести 4 подстроки: Фамилия, Имя, Отчество, НомерВарианта, каждое слово должно быть записано на отдельной строке.</p> <p>Б. Запрограммировать матричные операции (на основе приведенного примера) согласно заданному варианту. Исходные матрицы заполнять случайными числами. Выводить на лист Excel промежуточные результаты матричных операций и результирующую матрицу. При программировании матричных операций</p>   |
| 4     | <p><b>Создание базы данных с помощью VBA</b></p> <p>Написать программу VBA Excel (используя пример) для создания базы данных по заданному варианту с выводом по запросу на лист Excel, отладить элементы интерфейса Базы Данных (БД). Изучить структуру создаваемой БД и организацию записи в файл в программе VBA.</p> <p>а. Можно заменить предложенную тему собственной, не повторяющейся в списке заданных вариантов. Данные по характеристикам отдельных экземпляров БД взять в Сети.</p> <p>б. Получить и экспортировать результаты в Excel, MS Word и AutoCAD. Проверить запись данных в указанный в программе VBA файл БД с помощью приложения Блокнот.</p>   |
| 5     | <p><b>Использование VBA AutoCAD для автоматического формирования твердого тела (SOLID)</b></p> <p>Написать программы в VBA AutoCAD для автоматического формирования твердого тела (SOLID), по размерным параметрам его частей, состоящего из комбинации трёх заданных тел:</p> <p>А) внешней оболочки;</p> <p>Б) внутренней полости;</p> <p>В) проходящего через тело сквозного отверстия.</p> <p>Значения параметрических размеров каждого тела вводятся через диалоговое окно. Параметры определяются свойствами каждого объекта при его рисовании в Автокаде. Поэкспериментируйте, вводя разные значения параметров. Скриншот диалогового окна включить в отчет ( с помощью клавиш Alt + PrtScr) наряду с принятым изображением полученного в AutoCAD твердого тела.</p> |
| 6     | <p><b>Использование VBA AutoCAD для рисования фермы по параметрам</b></p> <p>Написать программу на VBA AutoCAD для рисования заданного варианта фермы по её размерным параметрам. Значения параметров вводить в диалоговом окне. В программе VBA предусмотреть</p>  |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание  |
|----------|---|
|          | простановку двух любых размеров фермы. Результатом работы программы должен быть чертеж AutoCAD формата A3. Скриншот диалогового окна включить в отчет наряду с изображением двух построенных рисунков фермы с разными значениями размерных параметров. Количество панелей фермы может быть задано произвольно, т.е. также является параметром.  |
| 7        | <p><b>Создание пользовательского класса VBA AutoCAD</b></p> <p>Создать пользовательский класс VBA AutoCAD “Ферма” варианта фермы, для которого в задании предыдущей лабораторной работы разработана программа рисования. Свойства класса, — это характеристики объекта заданного варианта фермы, необходимые для рисования чертежа в AutoCAD. Методами этого класса задать:</p> <p>1) подпрограмму VBA для рисования фермы в AutoCAD, вариант из лаб. №6; 2) подпрограмму VBA для определения площади боковой поверхности нарисованной фермы (см. пример). Данные по параметрам фермы разместить на листе Excel, откуда читать их при выполнении макроса VBA AutoCAD, содержащего обращение к классу “Ферма”. Также данные фермы записать в тексте макроса проекта VBA AutoCAD для их ввода программой в процессе отладки. Нарисовать в рамке со штампом несколько вариантов фермы с разными значениями её размерных параметров. Отчет по лабораторной работе должен включать в себя скриншоты листа Excel с данными фермы, скриншот чертежа Автокада с нарисованными программой VBA фермами.</p> |
| 8        | <p><b>Создание исполняемого *.exe модуль для рисования 3D тела в AutoCAD</b></p> <p>Создать исполняемый программный *.exe модуль для рисования 3D тела в AutoCAD средствами VB.NET из пакета MS Visual Studio. Вариант задания для рисования 3D тела такой же, как в задании № 5. Размерные параметры 3D тела задавать в диалоговом окне, созданном в VB.NET.</p>   |
| 9        | <p><b>Создание исполняемого *.exe модуль для рисования 3D тела в AutoCAD средствами Python.NET</b></p> <p>Создать исполняемый программный *.exe модуль для рисования 3D тела в AutoCAD средствами Python.NET из пакета MS Visual Studio. Вариант задания для рисования 3D тела такой же, как в задании № 5. Размерные параметры 3D тела задавать в диалоговом окне, созданном в Python.NET.</p>   |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы              |
|----------|---|
| 1        | Изучение дополнительной литературы.     |
| 2        | Подготовка к практическим занятиям.     |
| 3        | Выполнение расчетно-графической работы. |
| 4        | Подготовка к промежуточной аттестации.  |
| 5        | Подготовка к текущему контролю.         |

#### 4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Создание сайта-визитки
2. Создание сайта-опросника
3. Создание окна интерфейса
4. Создание окна для ввода графики

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание   | Место доступа   |
|-------|--|---|
| 1     | Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для вузов / В. М. Лебедев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15949-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536729">https://urait.ru/bcode/536729</a> .              | <a href="https://urait.ru/bcode/536729">https://urait.ru/bcode/536729</a> |
| 2     | Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537884">https://urait.ru/bcode/537884</a> | <a href="https://urait.ru/bcode/537884">https://urait.ru/bcode/537884</a> |
| 3     | Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537106">https://urait.ru/bcode/537106</a>                             | <a href="https://urait.ru/bcode/537106">https://urait.ru/bcode/537106</a> |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).



Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Системы автоматизированного  
проектирования»

О.В. Смирнова

Согласовано:

Заведующий кафедрой САП  
Председатель учебно-методической  
комиссии

И.В. Нестеров

М.Ф. Гуськова