

**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  
09.03.03 Прикладная информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Программирование**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в экономике и бизнесе

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: 564169  
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна  
Дата: 03.06.2024

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

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основами информатики и программирования;
- формирование практических навыков и приемов по алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения задач различных научных и прикладных областей.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у обучающихся навыков:

- творческого подхода к решению поставленных задач при проектировании, разработке, отладке и тестировании программ;
- получение знаний по исследованию и анализу рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий;
- формирование навыков по выбору рациональных решений для управления бизнесом;
- организация системы использования информации, методов и программных средств для ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.

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

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

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-7** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

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

**Знать:**

- современные информационные и цифровые технологии и программные

средства;

- основы алгоритмизации и программирования на языках высокого и сверхвысокого уровней;
- основы технологии программирования;
- методы математического анализа и моделирования.

**Уметь:**

- управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий;
- разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации;
- использовать знание основ программирования в профессиональной деятельности;
- устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных систем.

**Владеть:**

- навыками всесторонней обработки информации, ее подготовки для дальнейшего использования в целях поддержки принятия управленческих решений;
- навыками разработки алгоритмов решения задач из различных предметных областей;
- навыками разработки кода программ для решения задач из различных предметных областей;
- навыками применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 з.е. (360 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      | №2 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 128              | 64      | 64 |

|                           |    |    |    |
|---------------------------|----|----|----|
| В том числе:              |    |    |    |
| Занятия лекционного типа  | 32 | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа | 96 | 48 | 48 |

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 232 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     | Предмет, содержание и задачи курса.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Роль и место информатики и программирования.<br>-Информатизация, характерные черты и перспективы развития информационного общества.<br>-Информация, данные, знания.<br>-Виды и свойства информации, показатели качества.<br>-Классификация и кодирование информации. |
| 2     | Алгоритм, программные средства работы с информацией.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Алгоритм и его свойства.<br>-Программные средства сбора, обработки и анализа информации.  |
| 3     | Информационные технологии и системы.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Понятия информационного процесса и информационной технологии.<br>-Виды информационных технологий.<br>-Виды информационных систем.<br>-Интеллектуальные системы.<br>-Среды программирования.   |
| 4     | Архитектура компьютера. Аппаратные и программные средства.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Основные этапы развития ЭВМ.<br>-Классификация ЭВМ по различным признакам.  |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание  |
|----------|---|
|          | -Обобщенная структурная схема ЭВМ.<br>-Характеристика и назначение основных устройств.<br>-Программный принцип управления, программа, взаимодействие устройств при выполнении команд.<br>-Тенденции развития.   |
| 5        | Программное обеспечение компьютера. Основы программирования.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Виды программного обеспечения компьютера.<br>-Системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение.<br>-Операционные системы: функции и виды. |
| 6        | Программное обеспечение компьютера. Основы программирования.<br>-Утилиты. Виды и выполняемые ими функции.<br>-Обзор основных видов и функций пакетов прикладных программ.<br>-Общая характеристика и структура языка программирования.                |
| 7        | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Алфавит языка программирования.<br>-Типы данных.<br>-Константы и их определение.   |
| 8        | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Идентификаторы и переменные.<br>-Выражения и правила их вычисления.<br>-Принципы использования встроенных функций.                                       |
| 9        | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Математические функции.<br>-Работа со строками.<br>-Строковые функции.   |
| 10       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Организация ввода/вывода данных в программе.<br>-Операторы языка программирования.<br>-Базовые коллекции и операции с ними.                              |
| 11       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Типовые алгоритмы.<br>-Динамические структуры данных.  |
| 12       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Файлы.<br>-Графика.  |
| 13       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Классы и объекты объектно-ориентированного программирования.<br>-Методы и атрибуты объектно-ориентированного программирования.                           |
| 14       | Основы баз данных.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Понятие базы данных.<br>-Виды баз данных.<br>-Системы управления базами данных (СУБД).   |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|----------|--|
| 15       | <p>Методология разработки программ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Тестирование и отладка программ.</li> <li>-Виды тестирования.</li> <li>-Точки останова.</li> <li>-Наблюдение за изменением значений переменных.</li> </ul>   |
| 16       | <p>Методология разработки программ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Разработка модульного и масштабируемого кода.</li> <li>-Совместная разработка и код-ревью.</li> <li>-Разработка документации к программному обеспечению.</li> </ul>                                  |
| 17       | <p>Введение в разработку веб-приложений.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Архитектура веб-приложений.</li> <li>-Клиент-серверная модель.</li> <li>-Веб-серверы и их настройка.</li> </ul>   |
| 18       | <p>Введение в разработку веб-приложений.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Языки разметки и стилей (HTML, CSS).</li> <li>-Языки сценариев на стороне клиента (JavaScript).</li> <li>-Языки и технологии на стороне сервера (PHP)</li> </ul>                                |
| 19       | <p>Введение в мобильную разработку.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Особенности мобильных устройств.</li> <li>-Популярные платформы для мобильной разработки (iOS, Android).</li> <li>-Языки программирования для мобильной разработки (Swift, Kotlin, Java).</li> </ul> |
| 20       | <p>Введение в мобильную разработку.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Инструменты для мобильной разработки (Xcode, Android Studio).</li> <li>-Публикация мобильных приложений.</li> </ul>  |
| 21       | <p>Введение в компьютерные сети.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Понятие компьютерной сети.</li> <li>-Классификация сетей.</li> <li>-Компоненты сетей.</li> <li>-Адресация компьютера в сети.</li> </ul>   |
| 22       | <p>Сеть Internet.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Понятие протокола передачи информации.</li> <li>-Сеть Internet, ее модель.</li> <li>-История развития Internet.</li> <li>-Адресация компьютера в Internet.</li> </ul>  |
| 23       | <p>Основы защиты информации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Основные виды защиты информации в компьютерных сетях.</li> <li>-Криптография.</li> <li>-ЭЦП.</li> <li>-Стандарты защиты информации в Интернете.</li> </ul>  |
| 24       | <p>Основы защиты информации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>   |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание  |
|----------|---|
|          | -Виды угроз безопасности информации.<br>-Безопасные протоколы передачи данных (HTTPS, SSH).<br>-Сертификаты безопасности.<br>-Брандмауэры и их настройка. |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание   |
|----------|--|
| 1        | Средства отображения и правила разработки алгоритма.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает:<br>Алгоритмизация вычислительных процессов.  |
| 2        | Средства отображения и правила разработки алгоритма.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает работу в среде векторного графического редактора, позволяющего создавать и редактировать блок-схемы и диаграммы.      |
| 3        | Работа с операционными системами.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает настройку операционных систем.   |
| 4        | Работа с операционными системами.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает управление процессами и службами.  |
| 5        | Работа с сетями.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает настройку локальных сетей и организацию доступа к сети Интернет.  |
| 6        | Изучение возможностей интегрированной среды разработки (IDE) и редактора для создания программ на языке.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает:<br>Возможности полезных инструментов IDE и текстового редактора. |
| 7        | Структура программы. Типы данных. Операторы.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает:<br>Программирование линейных, ветвящихся, циклических вычислительных процессов.  |
| 8        | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает алфавит языка программирования.  |
| 9        | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает типы данных.   |
| 10       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает константы и их определение.  |
| 11       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает идентификаторы и переменные.   |
| 12       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#.<br>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает выражения и правила их вычисления.   |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание  |
|----------|---|
| 13       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает принципы использования встроенных функций.           |
| 14       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает математические функции.                              |
| 15       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает работу со строками.                                  |
| 16       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает строковые функции.                                   |
| 17       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает работу с массивами.                                  |
| 18       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает методы и функции для работы с массивами.             |
| 19       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает работу с динамическими и многомерными массивами.     |
| 20       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает организацию ввода/вывода данных в программе.         |
| 21       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает операторы языка программирования.                    |
| 22       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает базовые коллекции и операции с ними.                 |
| 23       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает подключение внешних библиотек и модулей              |
| 24       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает типовые алгоритмы.                                   |
| 25       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает динамические структуры данных.                       |
| 26       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает файлы.   |
| 27       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает более подробно чтение и запись в файлы.              |
| 28       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает работу с каталогами и файловой системой.             |
| 29       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает графику.   |
| 30       | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает элементы объектно-ориентированного программирования. |



| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание  |
|-------|---|
| 31    | Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает работу с исключениями.                         |
| 32    | Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает блок-схемы алгоритмов в средах специализированных редакторов (Microsoft Visio и пр.). |
| 33    | Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает отладку программ в отладчике IDE.   |
| 34    | Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает установку точек останова в отладчике IDE.   |
| 35    | Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает тестирование программ в среде IDE.  |
| 36    | Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает наблюдение за изменением значений переменных.   |
| 37    | Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает написание код-ревью.  |
| 38    | Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает работу с командной строкой.   |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы                                |
|-------|---|
| 1     | Подготовка к практическим занятиям (разработка программ). |
| 2     | Работа с лекционным материалом.                           |
| 3     | Работа с литературой.                                     |
| 4     | Подготовка к промежуточной аттестации.                    |
| 5     | Подготовка к текущему контролю.                           |

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

| № п/п | Библиографическое описание  | Место доступа  |
|-------|---|--|
| 1     | Информатика для экономистов : учебник для вузов / В. П. Поляков [и др.] ; под редакцией В. П. Полякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11211-5. | <a href="https://urait.ru/bcode/468654">https://urait.ru/bcode/468654</a><br>(дата обращения: 30.03.2022). — Текст : электронный |
| 2     | Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого   | <a href="https://urait.ru/bcode/472985">https://urait.ru/bcode/472985</a>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10971-9                                     | (дата обращения: 30.03.2022).— Текст : электронный  |
| 3 | Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. | <a href="https://urait.ru/bcode/492984">https://urait.ru/bcode/492984</a><br>(дата обращения: 30.03.2022).— Текст : электронный |
| 4 | Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9.  | <a href="https://urait.ru/bcode/489754">https://urait.ru/bcode/489754</a><br>(дата обращения: 30.03.2022).— Текст : электронный |

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/>);

Федеральная служба государственной статистики: (<https://rosstat.gov.ru/>);

КонсультантПлюс: (<http://www.consultant.ru/>);

Гарант: (<http://www.garant.ru/>).

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

1. Операционная система Microsoft Windows;

2. Microsoft Office;

3. PyCharm;

4. Среда разработки Visual Studio 2022.

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Информационные системы  
цифровой экономики»

Т.М. Дмитриева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян