

**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 8 з.е. (288 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 160 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. Рассматриваемые вопросы: -Роль и место информатики и программирования. -Информатизация, характерные черты и перспективы развития информационного общества. -Информация, данные, знания. -Виды и свойства информации, показатели качества. -Классификация и кодирование информации.
2	Алгоритм, программные средства работы с информацией. Рассматриваемые вопросы: -Алгоритм и его свойства. -Программные средства сбора, обработки и анализа информации.
3	Информационные технологии и системы. Рассматриваемые вопросы: -Понятия информационного процесса и информационной технологии. -Виды информационных технологий. -Виды информационных систем. -Интеллектуальные системы. -Среды программирования.
4	Архитектура компьютера. Аппаратные и программные средства. Рассматриваемые вопросы: -Основные этапы развития ЭВМ.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Классификация ЭВМ по различным признакам.</li> <li>-Обобщенная структурная схема ЭВМ.</li> <li>-Характеристика и назначение основных устройств.</li> <li>-Программный принцип управления, программа, взаимодействие устройств при выполнении команд.</li> <li>-Тенденции развития.</li> </ul>
5	<p>Программное обеспечение компьютера. Основы программирования.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Виды программного обеспечения компьютера.</li> <li>-Системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение.</li> <li>-Операционные системы: функции и виды.</li> </ul>
6	<p>Программное обеспечение компьютера. Основы программирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Утилиты. Виды и выполняемые ими функции.</li> <li>-Обзор основных видов и функций пакетов прикладных программ.</li> <li>-Общая характеристика и структура языка программирования.</li> </ul>
7	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Алфавит языка программирования.</li> <li>-Типы данных.</li> <li>-Константы и их определение.</li> </ul>
8	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Идентификаторы и переменные.</li> <li>-Выражения и правила их вычисления.</li> <li>-Принципы использования встроенных функций.</li> </ul>
9	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Математические функции.</li> <li>-Работа со строками.</li> <li>-Строковые функции.</li> </ul>
10	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Организация ввода/вывода данных в программе.</li> <li>-Операторы языка программирования.</li> <li>-Базовые коллекции и операции с ними.</li> </ul>
11	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Типовые алгоритмы.</li> <li>-Динамические структуры данных.</li> </ul>
12	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Файлы.</li> <li>-Графика.</li> </ul>
13	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Классы и объекты объектно-ориентированного программирования.</li> <li>-Методы и атрибуты объектно-ориентированного программирования.</li> </ul>
14	<p>Основы баз данных.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Понятие базы данных.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Виды баз данных.</li> <li>-Системы управления базами данных (СУБД).</li> </ul>
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>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
24	<p>Основы защиты информации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Виды угроз безопасности информации.</li> <li>-Безопасные протоколы передачи данных (HTTPS, SSH).</li> <li>-Сертификаты безопасности.</li> <li>-Брандмауэры и их настройка.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
12	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает выражения и правила их вычисления.
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.



№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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.
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> (дата обращения: 30.03.2022). — Текст : электронный
2	Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого 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	<a href="https://urait.ru/bcode/472985">https://urait.ru/bcode/472985</a> (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> (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> (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

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.В. Ишханян