

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: 17.04.2025

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 общетехнические 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
	- классификация ЭВМ по различным признакам; - обобщенная структурная схема ЭВМ; - характеристика и назначение основных устройств; - программный принцип управления, программа, взаимодействие устройств при выполнении команд; - тенденции развития.
5	Программное обеспечение компьютера. Основы программирования. Рассматриваемые вопросы: - виды программного обеспечения компьютера; - системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение; - операционные системы: функции и виды.
6	Программное обеспечение компьютера. Основы программирования. - утилиты. Виды и выполняемые ими функции; - обзор основных видов и функций пакетов прикладных программ; - общая характеристика и структура языка программирования.
7	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней. Рассматриваемые вопросы: - алфавит языка программирования; - типы данных; - константы и их определение.
8	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней. Рассматриваемые вопросы: - идентификаторы и переменные; - выражения и правила их вычисления; - принципы использования встроенных функций.
9	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней. Рассматриваемые вопросы: - математические функции; - работа со строками; - строковые функции.
10	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней. Рассматриваемые вопросы: - организация ввода/вывода данных в программе; - операторы языка программирования; - базовые коллекции и операции с ними.
11	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней. Рассматриваемые вопросы: - типовые алгоритмы; - динамические структуры данных.
12	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней. Рассматриваемые вопросы: - файлы; - графика.
13	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней. Рассматриваемые вопросы: - классы и объекты объектно-ориентированного программирования; - методы и атрибуты объектно-ориентированного программирования.
14	Основы баз данных. Рассматриваемые вопросы: - понятие базы данных;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- виды баз данных; - системы управления базами данных (СУБД).
15	Методология разработки программ. Рассматриваемые вопросы: - тестирование и отладка программ; - виды тестирования; - точки останова; - наблюдение за изменением значений переменных.
16	Методология разработки программ. Рассматриваемые вопросы: - разработка модульного и масштабируемого кода; - совместная разработка и код-ревью; - разработка документации к программному обеспечению.
17	Введение в разработку веб-приложений. Рассматриваемые вопросы: - архитектура веб-приложений; - клиент-серверная модель; - веб-серверы и их настройка.
18	Введение в разработку веб-приложений. Рассматриваемые вопросы: - языки разметки и стилей (HTML, CSS); - языки сценариев на стороне клиента (JavaScript); - языки и технологии на стороне сервера (PHP)
19	Введение в мобильную разработку. Рассматриваемые вопросы: - особенности мобильных устройств; - популярные платформы для мобильной разработки (iOS, Android); - языки программирования для мобильной разработки (Swift, Kotlin, Java).
20	Введение в мобильную разработку. Рассматриваемые вопросы: - инструменты для мобильной разработки (Xcode, Android Studio); - публикация мобильных приложений.
21	Введение в компьютерные сети. Рассматриваемые вопросы: - понятие компьютерной сети; - классификация сетей; - компоненты сетей; - адресация компьютера в сети.
22	Сеть Internet. Рассматриваемые вопросы: - понятие протокола передачи информации; - сеть Internet, ее модель; - история развития Internet; - адресация компьютера в Internet.
23	Основы защиты информации. Рассматриваемые вопросы: - основные виды защиты информации в компьютерных сетях; - криптография; - ЭЦП; - стандарты защиты информации в Интернете.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
24	Основы защиты информации. Рассматриваемые вопросы: - виды угроз безопасности информации; - безопасные протоколы передачи данных (HTTPS, SSH); - сертификаты безопасности; - брандмауэры и их настройка.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Средства отображения и правила разработки алгоритма. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - средства визуализации алгоритмов; - алгоритмизация вычислительных процессов.
2	Средства отображения и правила разработки алгоритма. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы: - осваивает работу в среде векторного графического редактора; - создает и редактирует блок-схемы и диаграммы.
3	Работа с операционными системами. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - основные функции ОС; - настройку операционных систем.
4	Работа с операционными системами. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает управление: - процессами; - службами.
5	Работа с сетями. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - настройку локальных сетей; - организацию доступа к сети Интернет.
6	Изучение возможностей интегрированной среды разработки (IDE) и редактора для создания программ на языке. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает возможности полезных инструментов: - IDE; - текстового редактора.
7	Структура программы. Типы данных. Операторы. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает программирование: - линейных; - ветвящихся; - циклических вычислительных процессов.
8	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - алфавит языка программирования; - функции Python.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
9	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - типы данных; - библиотеку Python.
10	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - константы; - определение констант.
11	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - идентификаторы; - переменные.
12	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - выражения; - правила вычисления выражений.
13	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - основы синтаксиса C#; - 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: - пространства имен; - математические функции.
15	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - навыки работы с циклами; - работу со строками.
16	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - работу с файлами; - строковые функции.
17	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - классы и объекты; - 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 для работы с массивами; - 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; - 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 данных; - вывода данных в программе.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
21	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - кортежи; - 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; - 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; - модулей.
24	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - словари; - типовые алгоритмы.
25	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - коллекции; - 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; - операции с ними.
27	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает более подробно: - чтение; - 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; - файловой системой.
29	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - тестирование; - графику.
30	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - структуру ООП; - 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: - свойства ООП; - работу с исключениями.
32	Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - основные методологии разработки; - блок-схемы алгоритмов в средах специализированных редакторов (Microsoft Visio и пр.).

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
33	Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - каскадную модель; - отладку программ в отладчике IDE.
34	Методология разработки программ В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - гибкие методологии; - установку точек останова в отладчике IDE.
35	Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - процесс проектирования ПО; - тестирование программ в среде IDE.
36	Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - архитектуру ПО; - наблюдение за изменением значений переменных.
37	Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - методологии разработки программ; - написание код-ревью.
38	Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: - тестирование ПО; - 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.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468654

		(дата обращения: 18.04.2025).
2	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	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472985 (дата обращения: 18.04.2025).
3	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.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492984 (дата обращения: 18.04.2025).
4	Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489754 (дата обращения: 18.04.2025).

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