

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: 01.03.2023

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 9 з.е. (324 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	48	80

В том числе:			
Занятия лекционного типа	48	16	32
Занятия семинарского типа	80	32	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 196 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. -Классификация ЭВМ по различным признакам.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	-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. -Виды баз данных. -Системы управления базами данных (СУБД).

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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	-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: Алгоритмизация вычислительных процессов.
2	Средства отображения и правила разработки алгоритма. 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. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает настройку операционных систем.
4	Работа с операционными системами. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает управление процессами и службами.
5	Работа с сетями. 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. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Возможности полезных инструментов IDE и 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.
9	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает типы данных.
10	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. 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#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает идентификаторы и переменные.
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.

№ 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.	https://urait.ru/bcode/468654 (дата обращения: 30.03.2022). — Текст : электронный
2	Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого	https://urait.ru/bcode/472985

	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.	https://urait.ru/bcode/492984 (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.	https://urait.ru/bcode/489754 (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