

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
38.03.05 Бизнес-информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Цифровая экономика

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-3 - Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации;

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;

ПК-1 - Способен определять ИТ-продукт, управлять его дизайном, регулировать план его развития и продвижения, согласуя работу соответствующих подразделений.

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.

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.

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.

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. 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. -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. -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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	<p>Программное обеспечение компьютера. Основы программирования.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Утилиты. Виды и выполняемые ими функции. -Обзор основных видов и функций пакетов прикладных программ. -Общая характеристика и структура языка программирования.
7	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Алфавит языка программирования. -Типы данных. -Константы и их определение.
8	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Идентификаторы и переменные. -Выражения и правила их вычисления. -Принципы использования встроенных функций.
9	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Математические функции. -Работа со строками. -Строковые функции.
10	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Организация ввода/вывода данных в программе. -Операторы языка программирования. -Базовые коллекции и операции с ними.
11	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Типовые алгоритмы. -Динамические структуры данных.
12	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Файлы. -Графика.
13	<p>Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Классы и объекты объектно-ориентированного программирования. -Методы и атрибуты объектно-ориентированного программирования.
14	<p>Основы баз данных.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Понятие базы данных. -Виды баз данных. -Системы управления базами данных (СУБД).
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>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<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> <ul style="list-style-type: none"> -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.
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.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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.
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.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	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 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	https://urait.ru/bcode/472985 (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.

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