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 выбиру 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 инсталлировать 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.

Уметь:

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

Владеть:

- навыками всесторонней обработки информации, ее подготовки для дальнейшего использования в целях поддержки принятия управленческих решений.

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. -Алгоритм и его свойства. -Программные средства сбора, обработки и анализа информации.
2	Информационные технологии. Рассматриваемые вопросы: -Понятия информационного процесса и информационной технологии. -Виды информационных технологий.
3	Информационные системы. Рассматриваемые вопросы: -Виды информационных систем. -Интеллектуальные системы. -Среды программирования.
4	Архитектура компьютера Рассматриваемые вопросы: -Основные этапы развития ЭВМ. -Классификация ЭВМ по различным признакам. -Обобщенная структурная схема ЭВМ.
5	Аппаратные и программные средства Рассматриваемые вопросы: -Характеристика и назначение основных устройств. -Программный принцип управления, программа, взаимодействие устройств при выполнении команд. -Тенденции развития.
6	Программные обеспечение компьютера. Основы программирования. Рассматриваемые вопросы: -Виды программного обеспечения компьютера. -Системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение. -Операционные системы: функции и виды. -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:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	-Алфавит языка программирования. -Типы данных. -Константы и их определение. -Идентификаторы и переменные. -Выражения и правила их вычисления. -Принципы использования встроенных функций. -Математические функции. -Работа со строками. -Строковые функции. -Организация ввода/вывода данных в программе.
8	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Рассматриваемые вопросы: -Операторы языка программирования. -Базовые коллекции и операции с ними. -Типовые алгоритмы. -Динамические структуры данных. -Файлы. -Графика. -Элементы объектно-ориентированного программирования.
9	Методология разработки программ. Рассматриваемые вопросы: -Тестирование и отладка программ. -Виды тестирования. -Точки останова. -Наблюдение за изменением значений переменных.
10	Введение в компьютерные сети. Рассматриваемые вопросы: -Понятие компьютерной сети. -Классификация сетей. -Компоненты сетей. -Адресация компьютера в сети.
11	Введение в компьютерные сети. Рассматриваемые вопросы: -Понятие протокола передачи информации. -Сеть Internet, ее модель. -История развития Internet.
12	Введение в компьютерные сети. Рассматриваемые вопросы: -Адресация компьютера в Internet.
13	Основы защиты информации. Рассматриваемые вопросы: -Основные виды защиты информации в компьютерных сетях. -Криптография. -ЭЦП.
14	Стандарты защиты информации. Рассматриваемые вопросы: -Стандарты защиты информации в Интернете.

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: Работа в среде векторного графического редактора, позволяющего создавать и редактировать блок-схемы и диаграммы.
3	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.
4	Структура программы. Типы данных. Операторы. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Программирование линейных, ветвящихся, циклических вычислительных процессов.
5	Массивы В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Одномерные массивы: объявление и инициализация.
6	Массивы В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Доступ к элементу массива.
7	Массивы В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Операции с массивом и элементами массива.
8	Строки В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Операции присваивания, сравнения и конкатенации строк.
9	Строки В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Преобразование строки в значение базового типа и преобразование значения базового типа в строку. Строки при вводе-выводе
10	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Алфавит языка программирования. Типы данных.
11	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Константы и их определение. 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. Принципы использования встроенных функций.
13	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Математические функции. Работа со строками. Строковые функции. Организация ввода/вывода данных в программе.
14	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Операторы языка программирования. Базовые коллекции и операции с ними.
15	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Типовые алгоритмы. Динамические структуры данных. Файлы. Графика.
16	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Элементы объектно-ориентированного программирования.
17	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.).
18	Методология разработки программ. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Отладка программ в отладчике IDE. Тестирование проограмм в среде IDE.
19	Отличия IDE от текстового редактора. В результате работы на практическом занятии студент изучает: плюсы и минусы интегрированных сред разработки программного обеспечения по сравнению с редакторами кода.
20	Популярные IDE В результате работы на практическом занятии студент изучает: Наиболее распространённые IDE.
21	Передача данных между объектами В результате работы на практическом занятии студент изучает: Реализация передачи данных между объектами
22	Создание произвольеого класса. В результате работы на практическом занятии студент изучает: Принципы создания произвольного класса.
23	Обработка информации В результате работы на практическом занятии студент изучает: Как происходит обработка информации
24	Обработка текстовой информации В результате работы на практическом занятии студент изучает: Как происходит обработка текстовой информации

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).

№	Библиографическое описание	Место доступа

п/п		
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 платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/468654 (дата обращения: 30.03.2022).
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	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/472985 (дата обращения: 30.03.2022).
3	Огнева, М. В. Программирование на языке С++: 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 платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/492984 (дата обращения: 30.03.2022).
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.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/489754 (дата обращения: 30.03.2022).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Обязательный набор:

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru).

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): http://library.miit.ru

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).

Обязательный набор:

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Microsof Windows 10Microsoft VisioSpyder или PyCharm или другая IDE для Python Microsoft Visual Studio 2019Microsoft Office.

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