

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)

Информатика и программирование

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в экономике

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: 21.10.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Информатика 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;
- развитие у студентов творческого подхода к решению поставленных задач при проектировании, разработке, отладке и тестировании программ.

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.

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 7 з.е. (252 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):	94	32	62
В том числе:			
Занятия лекционного типа	46	16	30
Занятия семинарского типа	48	16	32

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 158 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.
2	Предмет, содержание и задачи курса. Рассматриваемые вопросы: Информация, данные, знания. Виды и свойства информации, показатели качества
3	Предмет, содержание и задачи курса. Рассматриваемые вопросы: Классификация и кодирование информации. Алгоритм и его свойства.
4	Предмет, содержание и задачи курса. Рассматриваемые вопросы: Программные средства сбора, обработки и анализа информации.
5	Информационные технологии и системы. Рассматриваемые вопросы: Понятия информационного процесса и информационной технологии. Виды информационных технологий.
6	Информационные технологии и системы Рассматриваемые вопросы: Виды информационных систем. Интеллектуальные системы.
7	Информационные технологии и системы Рассматриваемые вопросы: Среды программирования
8	Архитектура компьютера. Аппаратные и программные средства. Рассматриваемые вопросы Основные этапы развития ЭВМ. Классификация ЭВМ по различным признакам.
9	Архитектура компьютера. Аппаратные и программные средства Рассматриваемые вопросы Обобщенная структурная схема ЭВМ. Характеристика и назначение основных устройств.
10	Архитектура компьютера. Аппаратные и программные средства Рассматриваемые вопросы Программный принцип управления, программа, взаимодействие устройств при выполнении команд. Тенденции развития.
11	Программное обеспечение компьютера. Основы программирования. Рассматриваемые вопросы Виды программного обеспечения компьютера
12	Программное обеспечение компьютера. Основы программирования. Рассматриваемые вопросы Системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение. Операционные системы: функции и виды
13	Программное обеспечение компьютера. Основы программирования Рассматриваемые вопросы Утилиты. Виды и выполняемые ими функции.
14	Программное обеспечение компьютера. Основы программирования Рассматриваемые вопросы Обзор основных видов и функций пакетов прикладных программ
15	Программное обеспечение компьютера. Основы программирования Рассматриваемые вопросы Общая характеристика и структура языка программирования.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
16	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней. Рассматриваемые вопросы: Алфавит языка программирования. Типы данных. Константы и их определение. Идентификаторы и переменные. Выражения и правила их вычисления
17	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней. Рассматриваемые вопросы: Принципы использования встроенных функций. Математические функции. Работа со строками. Строковые функции. Организация ввода/вывода данных в программе.
18	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней. Рассматриваемые вопросы Операторы языка программирования. Базовые коллекции и операции с ними.
19	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Рассматриваемые вопросы Типовые алгоритмы. Динамические структуры данных
20	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Рассматриваемые вопросы Файлы. Графика. Элементы объектно-ориентированного программирования.
21	Методология разработки программ. Рассматриваемые вопросы: Тестирование и отладка программ. Виды тестирования
22	Методология разработки программ. Рассматриваемые вопросы: Точки останова. Наблюдение за изменением значений переменных.
23	Введение в компьютерные сети. Рассматриваемые вопросы Понятие компьютерной сети. Классификация сетей. Компоненты сетей. Адресация компьютера в сети
24	Введение в компьютерные сети Рассматриваемые вопросы Понятие протокола передачи информации. Сеть Internet, ее модель. История развития Internet. Адресация компьютера в Internet
25	Основы защиты информации Рассматриваемые вопросы Основные виды защиты информации в компьютерных сетях. Криптография. ЭЦП. 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. Алгоритмизация вычислительных процессов
2	Алгоритмизация вычислительных процессов 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 Возможности полезных инструментов IDE и текстового редактора.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Структура программы. Типы данных. Операторы. Программирование линейных, ветвящихся, циклических вычислительных процессов.
5	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Алфавит языка программирования.
6	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Типы данных. Константы и их определение. Идентификаторы и переменные.
7	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Выражения и правила их вычисления
8	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Принципы использования встроенных функций
9	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Математические функции
10	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Работа со строками. Строковые функции
11	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Организация ввода/вывода данных в программе.
12	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Операторы языка программирования
13	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Базовые коллекции и операции с операторами языка программирования.
14	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Типовые алгоритмы
15	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Динамические структуры данных.
16	Программирование на языках высокого и сверхвысокого уровней Python, C#. Файлы. Графика. Элементы объектно-ориентированного программирования.
17	Методология разработки программ. Блок-схемы алгоритмов в средах специализированных редакторов (Microsoft Visio и пр.).
18	Методология разработки программ. Отладка программ в отладчике IDE
19	Методология разработки программ. Тестирование программ в среде IDE.

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 вузов. Полякова В.П. Юрайт , 2021	https://urait.ru/viewer/informatika-dlya-ekonomistov-468654#page/1
2	Программирование на языке высокого уровня Python. Учебное пособие для вузов. Федоров Д.Ю. Юрайт , 2021	https://urait.ru/viewer/programmirovani-na-yazyke-vysokogo-urovnya-python-472985#page/1
1	C#. Основы программирования: Учебное пособие для вузов. Ткачев Н.А., Хлебостроев В.Г. Лань , 2021	https://e.lanbook.com/book/158960

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

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

<http://edu.emiit.ru/> - Портал дистанционного обучения Института экономики и финансов РУТ (МИИТ);

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Windows 10

Microsoft Visio

Spyder или PyCharm или другая IDE для Python

Microsoft Visual Studio 2019

Microsoft 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:

Экзамен в 1, 2 семестрах.

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

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

Е.А. Сеславина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Ишханян