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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
27.03.05 Инноватика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование на языках высокого уровня

Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление цифровыми инновациями

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: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 30.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» являются:

- Изучение основ прикладного и системного программирования.

-Создание средств программного обеспечения для решения задач.

Задачами освоения дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» являются:

-Правильное написание рабочего кода программы

-Построение блок-схем на основе кода программы

В качестве языка программирования принят язык Python, реализованный в интегрированной среде Microsoft Visual Studio (включая 2019 и выше), изучение и использование которой рассматривается в данном курсе. В завершении курса студенты изучают современные подходы к написанию современных программных продуктов с использованием объекто-ориентированного подхода.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-10 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ПК-1 - Способность управлять серией ИТ-продуктов и группой их менеджеров.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- типы и структуры данных, используемых в языке Python, технологии обработки, анализа и интерпретации данных различной;

- инструкции и конструкции языка программирования Python;

- основные понятия объектно-ориентированного и событийного программирования;

- возможности языков программирования для решения математических и научных задач;

- технологии создания программных решений на современных языках программирования

Уметь:

- выбирать структуры данных и алгоритмы, позволяющие решить поставленную задачу оптимальным способом, применять алгоритмы для поиска и выявления зависимостей в данных;
- создавать собственные функции и классы;
- создавать приложения с графическим интерфейсом;
- использовать библиотеки для решения поставленной задачи;
- формализовывать постановку прикладных задач исследования с целью программирования решения;

Владеть:

- навыками решения практических задач с использованием высокоуровневых структур данных;
- навыками использования интегрированных сред разработки для создания программ;
- навыками работы с математическими библиотеками языка Python;
- практическими навыками управления данными, включая различные преобразования данных.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	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 100 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	Основные понятия алгоритмизации. Формы записи алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Рассмариваемые вопросы: - формы записи алгоритмов - основные алгоритмические конструкции
2	Развитие и классификация языков программирования. Парадигмы программирования. Место языка Python среди других языков. Рассмариваемые вопросы: - парадигмы программирования. - место языка Python среди других языков
3	Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции. Рассматриваемые вопросы: - Переменные и константы. - Типы данных. - Выражения и операции.
4	Ветвления. Циклы и рекурсии. Рассматриваемые вопросы: - Циклы и рекурсии.
5	Строки, списки, кортежи, словари, множества. Рассматриваемые вопросы: - Списки, кортежи, словари, множества.
6	Типовые алгоритмы в Python. Поиск минимального значения и его индекса в списке. Сортировка списков Рассматриваемые вопросы: -Поиск минимального значения и его

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	индекса в списке. -Сортировка списков
7	Работа с текстовыми и двоичными файлами. Рассматриваемые вопросы: -Особенности работы с с текстовыми и двоичными файлами.
8	Основы объектно-ориентированного подхода в Python. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы в Python. Рассматриваемые вопросы: - Инкапсуляция. наследование, полиморфизм. - Классы в Python

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Линейные алгоритмы и программы В ходе лабораторной работы изучается программирование линейных алгоритмов
2	Функции пользователя. В ходе лабораторной работы изучается пользовательская функция
3	Разветвляющиеся алгоритмы и программы. В ходе лабораторной работы выбирается один из двух (или нескольких) возможных путей продолжения алгоритма.
4	Циклические алгоритмы и программы. В ходе лабораторной работы изучается многократное повторение операций
5	Табулирование функций. В ходе лабораторной работы изучается вычисление значений функции при изменении аргумента от некоторого начального значения до некоторого конечного значения с определённым шагом
6	Рекурентные соотношения и рекурсии. В ходе лабораторной работы изучаются соотношения, которые выражают каждый член последовательности через несколько предыдущих членов.
7	Вычисление конечных и бесконечных сумм и произведений В ходе лабораторной работы изучаются блок-схема алгоритмов вычисления конечных суммы (а) и произведения (б)

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
8	Одномерные массивы (как разновидность списков с однотипными элементами) В ходе лабораторной работы изучается фиксированное количество однотипных элементов, объединённых одним именем.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Среда программирования Visual Studio Python. Режимы работы . Простейшие программы на языке Python. В ходе практической работы изучаются режимы работы, простейшие программы на языке Python
2	Базовые операции (числовые, строковые, логические) и операторы. Операторы, используемые в линейных алгоритмах (присвоения и ввода/вывод). В ходе практической работы изучаются операторы, используемые в линейных алгоритмах (присвоения и ввода/вывод).
3	Встроенные функции и модули для работы с числами. Функции пользователя. В ходе практической работы изучаются функции пользователя
4	Логические операторы and, or, not. В ходе практической работы изучаются and, or, not
5	Инструкции ветвления if … else. Проверка нескольких условий if … elif … else. В ходе практической работы изучается функция проверки нескольких условий if ... elif ... else.
6	Виды циклов. Инструкции while В ходе практической работы изучаются инструкции while
7	Инструкция for. Функция range. В ходе практической работы изучается функция range
8	Инструкции break, continue, pass. В ходе практической работы изучаются break, continue, pass.
9	Декораторы функций. Вложенные функции. Рекурсивные функции. В ходе практической работы изучаются вложенные функции, рекурсивные функции
10	Строки. Операции над строками. В ходе практической работы изучаются функции и методы работы над строками,

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	форматирование строк, регулярные выражения
11	Списки. Создание списков. В ходе практической работы изучаются создание списков, операции и методы работы со списками, многомерные списки
12	Кортежи, словари, множества. В ходе практической работы изучаются особенности кортежей, словарей, множеств
13	Работа с датой и временем. В ходе практической работы изучаются особенности работы с датой и временем
14	Работа с файлами. В ходе практической работы изучаются особенности работы с файлами
15	Обработка исключений в Python В ходе практической работы изучаются особености обработки исключений в Python
16	Разработка приложений с графическим интерфейсом. В ходе практической работы изучаются особенности разработки приложенийй с графическим интерфейсом

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа

1	Язык программирования Python. Практикум Жуков Р.А. ИНФРА-М , 2026	https://znanium.ru/catalog/document?id=466766
2	Б 82 Борзунов С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python : учебное пособие для вузов / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — 2_е изд., стер. — Санкт_Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — Текст : непосредственный. ISBN 978_5_8114_7961_0 2021	https://reader.lanbook.com/book/169808#1
3	Бизли Д., Джонс Б. К. Б59 Python. Книга рецептов / пер. с анг. Б. В. Уварова. – М.: ДМК Пресс, 2019. –648 с.: ил. 2019	https://reader.lanbook.com/book/131723#1
4	З67 Златопольский Д. М. Основы программирования на языке Python. 2-е изд. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 396 с.: ил. ISBN 978-5-97060-641-4 2018	https://reader.lanbook.com/book/131683#1
5	Федоров, Д. Ю. ФЗЗ Программирование на языке высокого уровня Python : учеб, пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., пере- раб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). 2019	https://urait.ru/viewer/programmirovanie-na-yazyke-vysokogo-urovnya-python-487079#page/1

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

http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

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

Microsoft Visual Studio
MS Officce
MS Teams

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для лекционных занятий – наличие проектора и экрана и персонального компьютера преподавателя.

Для лабораторных и практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

заведующий кафедрой, профессор, д.н. кафедры «Управление инновациями на транспорте»	В.Н. Тарасова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УИТ	В.Н. Тарасова
Заведующий кафедрой ТМСУИ	М.Ю. Куликов
Председатель учебно-методической комиссии	Н.А. Андриянова