

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
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Системы программирования Python

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте

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: 170737
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович
Дата: 29.12.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Язык программирования Python является одним из самых простых в освоении и популярных языков программирования. Целью курса является изучение основных конструкций языка Python, которые пригодятся при решении широкого круга задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

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 участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ПК-1 - Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры.

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

Владеть:

навыками формализации и решения практических задач по программированию

Знать:

основные конструкции и способы работы языка программирования Python

Уметь:

на практике составить несложную программу для выполнения поставленной аналитической задач

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):	132	84	48
В том числе:			
Занятия лекционного типа	16	16	0
Занятия семинарского типа	116	68	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 228 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	Целые числа, ввод-вывод, простые операции со строками. Знакомство с Python, основные типы данных, операции с ними

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Условный оператор и цикл while Знакомство со структурой ветвление (if, if-else, if-elif-else). Научиться работать с числами и строками используя данную структуру.
3	Логический тип переменных, условный оператор. If, else. Цикл while. Инструкция while в Python повторяет указанный блок кода до тех пор, пока указанное в цикле логическое выражение будет оставаться истинным.
4	Функции и рекурсия Функция. Локальные и глобальные переменные. Возврат значений, использование рекурсии
5	Кортежи, списки. Цикл for. Кортежи, списки, основные методы работы с кортежами и списками. Функция range, цикл for и другие функции для работы с контейнерами
6	Сортировки и введение в алгоритмы Сортировки и их сложность. Алгоритмическая сложность основных структур данных.
7	Множества и словари. Методы создания множеств. Словари, создание и примеры использования.
8	Классы Этот модуль посвящен основам объектно-ориентированного программирования – парадигмы, которая позволяет создавать и поддерживать большие проекты

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Целые числа, ввод-вывод, простые операции со строками. Запуск программ в среде PyCharm. Получение результатов.
2	Условный оператор и цикл while Логический тип переменных, условный оператор. If, else. Цикл while.
3	Логический тип переменных, условный оператор. If, else. Цикл while. Основы работы с вещественными числами, округление. Схема Горнера. Сложные проценты.
4	Функции и рекурсия. Функция. Локальные и глобальные переменные. Возврат значений, использование рекурсии.
5	Кортежи, списки. Цикл for. Пусть дана строка, состоящая из слов, пробелов и знаков препинания. На основании этой строки создайте новую (и выведите ее на консоль)
6	Сортировки и введение в алгоритмы. Сортировки и их сложность. Алгоритмическая сложность основных структур данных.
7	Множества и словари. Методы создания множеств. Словари, создание и примеры использования.
8	Классы Этот модуль посвящен основам объектно-ориентированного программирования – парадигмы, которая позволяет создавать и поддерживать большие проекты

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с библиотеками Python
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 Р.А. Жуков Учебное пособие ИНФРА-М, 2019	http://www.znaniium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805
2	Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python Бонцанини М. "ДМК Пресс", 2018	ISBN: 978-5-97060-574-5 - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: https://e.lanbook.com/book/108129

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

Coursera.org

Основы программирования на Python

<https://ru.coursera.org/learn/python-osnovy-programmirovaniya>

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

- PyCharm — интегрированная среда разработки для языка программирования Python, community, версия не ниже 2021.2 <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/>

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

Компьютер преподавателя

Intel Core i7-9700 / Asus PRIME H310M-R R2.0 / 2x8GB / SSD 250Gb /
DVDRW

Компьютеры студентов

Intel Core i9-9900 / B365M Pro4 / 2x16GB / SSD 512Gb /

экран для проектора, маркерная доска,

Проектор Optoma W340UST,

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:

И.В. Зенковский

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов