

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
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 (Российско-Китайская программа)

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 35225

Подписал: заместитель директора Игольников Борис
Владимирович

Дата: 16.10.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Системы программирования Python является одним из самых простых в освоении и популярных языков программирования.

Целями освоение дисциплины (модуля) являются:

- овладение основными передовыми способами написания программ, необходимыми в профессиональной практической деятельности в области анализа и моделирования транспортных процессов;
- построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.

Задачами освоения дисциплины «Системы программирования Python» являются:

- развитие навыков программирования на языке Python;
- формирование у обучаемых практических знаний для самостоятельного создания и использования сложных структур данных;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способен разрабатывать и отлаживать программный код;

ПК-5 - Способен участвовать в промышленной разработке программного обеспечения.

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

Владеть:

- навыками формализации и решения практических задач по программированию,
- навыками разработки приложений на языке Python,
- навыками настройками IDE, клонирования проектов,

- основными подходами к организации процесса разработки и адаптации прикладного программного обеспечения,
- навыками работы с геоданными для решения задач транспорта.

Знать:

- основные конструкции и способы работы языка программирования Python,
- интегрированные среды разработки и программ отладчиков,
- методы и инструменты процедурного и объектно-ориентированного программирования, структуризации и инкапсуляции данных,
- Знать методы загрузки (чтения) больших данных из файлов формата .csv, .xlsx, .xlsx,
- фреймворки Django или Flask.

Уметь:

- на практике составить несложную программу для выполнения поставленной аналитической задач,
- использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы,
- выбирать способы представления данных в зависимости от поставленной задачи,
- оставлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования Python,
- работать с базами данных используя инструменты Python

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия семинарского типа	32	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 40 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.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Настройка рабочей среды Python. Рассматриваемые вопросы: - установка Python и проверка версии интерпретатора; - работа с терминалом и командной строкой; - создание проектной папки; - обзор IDE и редакторов кода; - базовая структура Python-проекта.
2	Тема 2. Виртуальные окружения и управление зависимостями. Рассматриваемые вопросы: - назначение виртуального окружения; - создание и активация venv; - установка пакетов через pip; - файл requirements.txt; - воспроизводимость окружения проекта.
3	Тема 3. Основы синтаксиса Python и стиль кода. Рассматриваемые вопросы: - переменные и базовые типы данных; - операторы и выражения; - ввод и вывод данных; - соглашения PEP 8; - читаемость и единообразие оформления кода.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Тема 4. Управляющие конструкции и обработка исключений. Рассматриваемые вопросы: - ветвления if/elif/else; - циклы for и while; - break, continue, else в циклах; - исключения try/except/finally; - типовые ошибки начинающего разработчика.
5	Тема 5. Коллекции и структуры данных Python. Рассматриваемые вопросы: - списки, кортежи, множества и словари; - индексация и срезы; - методы коллекций; - list/dict/set comprehensions; - выбор структуры данных под задачу.
6	Тема 6. Функции, модули и декомпозиция программы. Рассматриваемые вопросы: - объявление и вызов функций; - параметры и возвращаемые значения; - области видимости; - импорт модулей; - декомпозиция программы на логические блоки.
7	Тема 7. Работа с файлами и форматами данных. Рассматриваемые вопросы: - чтение и запись текстовых файлов; - pathlib и работа с путями; - CSV и JSON; - сериализация и десериализация; - базовые правила хранения данных проекта.
8	Тема 8. Алгоритмы решения типичных задач. Рассматриваемые вопросы: - поиск, фильтрация, агрегация и сортировка данных; - оценка сложности алгоритмов на интуитивном уровне; - выбор алгоритма под задачу; - оформление алгоритма в виде функции; - визуальное представление алгоритмов.
9	Тема 9. Объектно-ориентированное программирование в Python. Рассматриваемые вопросы: - классы и объекты; - атрибуты и методы; - инкапсуляция, наследование, композиция; - dataclasses; - применение ООП в прикладных проектах.
10	Тема 10. Система управления версиями Git. Рассматриваемые вопросы: - назначение Git в командной разработке; - commit, branch, merge; - работа с удалённым репозиторием; - pull request как элемент регламента разработки; - фиксация изменений исходного кода.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
11	Тема 11. Отладка и логирование программного кода. Рассматриваемые вопросы: - чтение traceback; - отладка в IDE и через print/debug; - logging; - обработка ошибок; - диагностика проблем запуска и зависимостей.
12	Тема 12. Паттерны проектирования и антипаттерны. Рассматриваемые вопросы: - назначение паттернов проектирования; - простые примеры Strategy, Factory, Singleton; - типичные антипаттерны Python-кода; - связность и зацепление; - проектирование поддерживаемой структуры.
13	Тема 13. Модульный и тестируемый код. Рассматриваемые вопросы: - принципы модульности; - чистые функции; - разделение логики и интерфейса; - подготовка к тестированию; - оформление функций и модулей для повторного использования.
14	Тема 14. Автоматизация задач и CLI-скрипты. Рассматриваемые вопросы: - запуск Python-скриптов из терминала; - аргументы командной строки; - argparse; - автоматизация повторяющихся задач; - подготовка утилиты для практического применения.
15	Тема 15. Основы CI/CD для Python- и ML-проектов. Рассматриваемые вопросы: - назначение CI/CD; - автоматические проверки кода; - линтеры и форматирование; - простейший pipeline; - связь CI/CD с жизненным циклом MLOps.
16	Тема 16. Итоговый практический проект по дисциплине. Рассматриваемые вопросы: - разработка небольшого Python-проекта; - использование Git и виртуального окружения; - оформление README.md; - демонстрация запуска; - защита результата и анализ допущенных ошибок.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение литературы и электронных материалов по основам программирования на Python.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
2	Работа с официальной документацией Python, pip, venv и Git.
3	Самостоятельное выполнение упражнений по синтаксису Python, коллекциям, функциям и модулям.
4	Подготовка мини-проекта с использованием системы управления версиями.
5	Анализ и исправление ошибок в программном коде по сообщениям traceback.
6	Подготовка к текущему контролю: решение задач, повторение команд терминала и Git.
7	Оформление README.md, requirements.txt и структуры проекта.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	Подготовка к промежуточной аттестации.
10	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	PYTHON-программирование : учебное пособие / И. И. Баглаев, Т. Ж. Базаржапова, Н. В. Очирова, Н. В. Юмोजапова. — Улан-Удэ : БГУ, 2026. — 118 с. — ISBN 978-5-9793-2087-8.	https://e.lanbook.com/book/519059
2	Сергеева, О. А. Программирование на Python : учебно-методическое пособие / О. А. Сергеева. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 157 с. — ISBN 978-5-8353-3123-9.	https://e.lanbook.com/book/420758
3	Щукарёв, И. А. Основы языка Python : учебное пособие / И. А. Щукарёв. — Ульяновск : УлГТУ, 2025. — 126 с. — ISBN 978-5-9795-2533-4.	https://e.lanbook.com/book/518800

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

<https://habr.com/ru> - база знаний в виде статей, обзоров

<https://journal.tinkoff.ru/short/ai-for-all/> - база данных нейронных сетей

<https://vc.ru/services/916617-luchshie-neyroseti-bolshaya-podborka-iz-top-200-ii-generatorov-po-kategoriyam> - база данных нейронных сетей

<https://github.com/abalmumcu/bert-rest-api> - профессиональная платформа для командой работы над проектов (нейронная сеть bert)

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

<https://proglab.io/p/raspoznavanie-obektov-s-pomoshchyu-yolo-v3-na-tensorflow-2-0-2020-11-08> - профессиональная библиотека программистов

https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2022/12/andrey-berger-and-yandex-cloud?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F – библиотека профессиональных статей разработчиков Яндекс

<https://yandex.cloud/ru/blog> - библиотека профессиональных статей разработчиков Яндекс

<https://tproger.ru/translations/opencv-python-guide> - библиотека основных команд OpenCV

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/>

MS Office (Word. Excel).

Python

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

Компьютер преподавателя

Компьютеры студентов

экран для проектора, маркерная доска,

Проектор

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

руководитель образовательной
программы

О.Б. Проневич

Согласовано:

Директор

Д.В. Паринов

Заместитель директора

Б.В. Игольников

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов