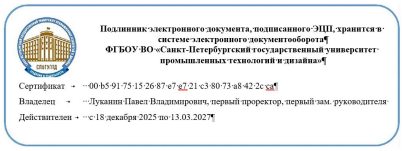
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.14 Алгоритмизация и программирование

Учебный план: ФГОС3++b230301-1_27-14.plx

Кафедра: 16 Прикладной математики и информатики

Направление подготовки: (специальность) 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: (специализация) Логистика и управление транспортом

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
2	УП	17	34	57	36	4	Экзамен
	РПД	17	34	57	36	4	
Итого	УП	17	34	57	36	4	
	РПД	17	34	57	36	4	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911

Составитель (и):

ассистент	Новикова М.А.
Кандидат технических наук, заведующий кафедрой	Ремизова И.В.
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики	Ремизова И.В.
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	Назарова А.Н.
Методический отдел:	Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: формирование навыков написания, отладки и автоматизации скриптов для обработки, анализа и визуализации данных, а также работы с API и библиотеками Python.

1.2 Задачи дисциплины:

1. Изучить базовый синтаксис Python, типы данных и структуры (списки, словари, кортежи) для написания простых скриптов.
2. Освоить основные библиотеки (Pandas, NumPy, Matplotlib/Seaborn) для обработки, анализа и визуализации данных.
3. Научиться работать с API для автоматического сбора данных.
4. Разрабатывать скрипты для автоматизации рутинных профессиональных задач (сбор данных, формирование отчётов, отправка уведомлений).
5. Применять методы очистки и анализа данных для подготовки информативных отчётов и презентаций.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Знать: базовые принципы построения алгоритмов и типовые алгоритмические структуры (следование, ветвление, цикл), применяемые при решении инженерных и транспортных задач; основные языки и среды программирования базового уровня, а также общие принципы работы с данными (ввод, обработка, вывод) в профессиональном контексте.
Уметь: разрабатывать простые алгоритмы для типовых задач транспортной отрасли (расчёт параметров маршрута, обработка данных о загрузке, фильтрация информации по критериям); реализовывать базовые алгоритмы в выбранной среде программирования и проверять их работу на контрольных примерах.
Владеть: навыками написания и отладки простых программ для решения расчётных и аналитических задач, характерных для транспортной сферы; приёмами оформления результатов программной обработки данных (таблицы, краткие отчёты, визуализация в виде графиков) для представления коллегам или в составе проектной документации.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Основы Python	2				О
Тема 1. Введение в Python и базовый синтаксис Язык программирования Python: история, основные сведения. Сферы применения. Установка Python и настройка среды (IDLE, Jupyter, VS Code). Первая программа: print(), переменные, простые операции. Основные типы данных: числа, строки, булевы значения.		3	4	10	
Тема 2. Управление потоком выполнения и структуры данных Условные операторы: if-elif-else. Циклы: for и while. Простые структуры данных: списки и кортежи. Базовые операции со списками: добавление, удаление, срезы.		3	8	10	
Раздел 2. Работа с данными и автоматизация					О
Тема 3. Обработка данных с помощью библиотек Введение в Pandas: загрузка данных (CSV, Excel). Основные операции с таблицами: фильтрация, сортировка. Простая визуализация данных с Matplotlib: графики и диаграммы. Примеры анализа маркетинговых данных (продажи, трафик).		5	12	20	
Тема 4. Автоматизация задач и работа с API Основные сведения об API. Примеры популярных API (Google Sheets, соцсети). Отправка HTTP-запросов с requests. Парсинг JSON-ответов и сохранение данных. Автоматизация отчётов: создание и отправка по email.		6	10	17	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	57	
Консультации и промежуточная аттестация		2,5		33,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		53,5		90,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ОПК-4	использует базовые принципы построения алгоритмов и типовые алгоритмические структуры при решении инженерных и транспортных задач, разрабатывает простые алгоритмы для типовых задач транспортной отрасли. Способен самостоятельно написать простую программу для решения расчётных и аналитических задач, характерных для транспортной сферы.

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание теоретических основ дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; знаком с дополнительной литературой; способен проработать литературу по темам дисциплины и грамотно изложить материал. Качество исполнения всех элементов практического задания полностью соответствует предъявляемым требованиям.	
4 (хорошо)	Обучающийся показывает знание теоретических основ дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; знаком с дополнительной литературой; способен проработать литературу по темам дисциплины и грамотно изложить материал, но допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя. Практическое задание выполнено в соответствии с поставленной задачей. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.	
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает неполное знание теоретических основ дисциплины, ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; не знаком с дополнительной литературой; может проработать литературу по темам дисциплины, но не может грамотно и четко изложить материал, допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя. Практическое задание выполнено полностью, но с существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления.	
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает теоретических основ дисциплины, способен проработать литературу по темам дисциплины, но не может грамотно и четко изложить материал, допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя. Отсутствие одного или нескольких обязательных	

	элементов практического задания, либо грубые ошибки в работе.	

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Основные сведения о Python. Сферы применения
2	IDLE, Jupyter, VS Code
3	Переменные, простые операции.
4	Основные типы данных: числа, строки, булевы значения
5	Условные операторы: if-elif-else
6	Циклы: for и while
7	Простые структуры данных: списки и кортежи
8	Базовые операции со списками: добавление, удаление, срезы
9	Введение в Pandas: загрузка данных
10	Основные операции с таблицами: фильтрация, сортировка.
11	Визуализация данных с Matplotlib
12	Анализ маркетинговых данных
13	Основные сведения об API. Примеры популярных API (Google Sheets, соцсети)
14	Отправка HTTP-запросов с requests
15	Парсинг JSON-ответов и сохранение данных
16	Автоматизация отчётов: создание и отправка по email

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Написать программу, которая запрашивает у пользователя его имя и выводит сообщение: "Привет, [имя]! Добро пожаловать в Python!".

2. Рассчитать общую стоимость рекламной кампании, если известны: Цена за клик (цена_клика = 5 руб.), Количество кликов (клики = 100). Вывести результат в формате: "Общая стоимость: [сумма] руб.".

3. Даны ежедневные продажи за неделю: [12000, 15000, 9000, 17000, 11000, 18000, 14000]. Найти и вывести: Максимальную продажу, Среднее значение за неделю.

4. Из списка товаров: ["Телефон", "Ноутбук", "Наушники", "Клавиатура", "Монитор"]. Вывести только те, что содержат букву "о".

5. Написать скрипт, который проверяет, превысил ли дневной лимит трафика (лимит = 50 ГБ). Если фактический трафик (трафик = 65 ГБ) больше лимита — вывести: "Превышение лимита на [разница] ГБ!".

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная		Компьютерное тестирование		Иная	

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Возможность пользоваться справочными таблицами, калькулятором;

- Время на подготовку ответа 30 минут;
- Экзамен проводится в компьютерном классе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				

А. Н. Маслобоев	Языки и методы программирования. Основы программирования на языке Python: учеб. пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.— Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2024	http://nizrp.narod.ru/metod/kafpriklmatiif/1708594569.pdf
О. В. Андреева, О. И. Ремизова.	Основы алгоритмизации и программирования на языке Python : учебник	Москва : Издательский Дом МИСиС	2022	https://www.iprbookshop.ru/129510.html
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Протодьяконов, А. В., Пылов, П. А., Садовников, В. Е.	Алгоритмы Data Science и их практическая реализация на Python	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2022	https://www.iprbookshop.ru/124000.html
Карякин, М. И., Ватульян, К. А., Мнухин, Р. М.	Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2022	https://www.iprbookshop.ru/125718.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: http://www.iprbookshop.ru/

Электронная библиотека ВШТЭ СПБ ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: http://nizrp.narod.ru

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: https://www.ibooks.ru/

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

7.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска