



Программа курса «Наука о данных: комплексная подготовка от базовых алгоритмов до интеграции нейросетей в ИТ-ландшафт»

Номер	Название темы	Количество часов	Описание темы
1	Базовые понятия и определения	12	Прикладная задача – постановка и решение. Алгоритм – свойства и способы представления. Программа – подготовка и исполнение на компьютере. Данные – способы представления и обработки. Типы данных – назначение и роль в программе. Операнды и операторы – вычисление выражений. Основы программирования на Python. Интерактивный и пакетный режимы работы Python. Переменные и константы. Типы данных – изменяемые и неизменяемые. Работа с целыми числами и числами с плавающей точкой. Базовые операции работы со строками. Простые операции ввода-вывода. Преобразование типов. Разработка программ линейной структуры: ввод – обработка – вывод.
2	Разработка программ: модели и методологии	10	Методологии и языки программирования – обзор. Императивное и декларативное программирование. Структурное и объектно-ориентированное. Функциональное и логическое. Структурное программирование. Базовые принципы: блочная структура кода – блоки и подпрограммы, типовые структуры управления – последовательность, ветвление, цикл, «нисходящая» разработка – пошаговая детализация программы. Структурное программирование на Python. Инструкции ветвления и цикла. Инструкции break, continue и pass. Функции. Структура программы. Наборы данных – кортежи, списки, словари, множества. Базовые принципы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объектно-ориентированное программирование на Python. Объектная модель Python – встроенные типы как объекты. Объявление классов и создание объектов. Наследование классов. Полиморфизм и отделение интерфейса от реализации. Концепция MVC. Программирование типовых алгоритмов обработки наборов данных. Объектно-ориентированное программирование.
3	Работа с данными из внешних источников	8	Введение в Python, среды исполнения (IDE). Типы данных в Python. Базовые конструкции и структуры. Циклы и условия. Функции и классы. Библиотеки NumPy, SciPy для научных вычислений. Библиотека Pandas, как стандарт исследования данных. Визуализация в Python и срезы данных. Библиотеки Matplotlib, seaborn, plotly. Работа с командной строкой. Linux, Windows.
4	Промежуточная аттестация	2	Промежуточная аттестация