Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(направленность (профиль) «Искусственный интеллект и
математическое моделирование в промышленности»)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Программирование на языке Python»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Обязательная часть «Профессиональной подготовки» в рамках Блока 1. Дисциплины (модули), реализуется в 1 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков программирования и решения задач на языке программирования Python.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать представление о теоретических основах и специфике языка программирования Python;

– обеспечить владение различными парадигмами программирования в языке Python (структурное, функциональное, объектно-ориентированное) и специализированными библиотеками для анализа данных;

– научить применять Python при решении практических задач анализа данных, машинного обучения и математического моделирования.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Введение	Знакомство с Python и средами программирования, интерактивный режим интерпретатора. Простые типы данных. Управление потоком выполнения (логические выражения, условный оператор, цикл while, цикл for). Ввод-вывод данных. Встроенные структуры данных Python и их методы.
Раздел 2. Введение в функциональное программирование	Функции в языке Python, параметры и аргументы функций, локальные и глобальные переменные, рекурсия. Lambda-функции, генераторы и итераторы, функции высших порядков. Основы работы с файлами. Обзор методов модулей re, datetime, math, random.
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование в Python	Основные концепции ООП: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Структура класса: конструктор, поля и методы. Наследование, множественное наследование. Переопределение методов. Обработка ошибок на основе исключений. Основы тестирования (unittest, pytest).
Раздел 4. Математические пакеты: NumPy, Pandas, Matplotlib, Seaborn	Особенности работы с библиотекой NumPy, векторы и матрицы. Базовые математические функции для работы с числовыми данными. Особенности работы с библиотекой Pandas: работа с таблицами, фильтрация и сортировка. Визуализация данных с Matplotlib и Seaborn.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
ПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области информатики, вычислительной математики, физики и механики для решения промышленных задач	ИПК-1.1. Знает фундаментальные основы информатики, вычислительной математики, физики и механики
	ИПК-1.2. Применяет фундаментальные знания в области информатики, вычислительной математики, физики и механики для постановки и решения промышленных задач
	ИПК-1.3. Анализирует современные проблемы различных отраслей промышленности, формулирует гипотезы и вырабатывает подходы для решения промышленных задач
ПК-5. Способен разрабатывать программное обеспечение для моделирования физических процессов	ИПК-5.1. Знает методологию разработки программного обеспечения
	ИПК-5.2. Владеет языками программирования, основными уравнениями механики сплошных сред, численными методами и методами оптимизации
	ИПК-5.3. Разрабатывает программное обеспечение для моделирования физических процессов