Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(направленность (профиль) «Математическая робототехника и искусственный интеллект»)

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): 3 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

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

3. Цель дисциплины (модуля): формирование профессиональных компетенций магистрантов в области программирования на языке Python, необходимых для решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере информационных технологий и смежных областей.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– обеспечение фундаментальных знаний о принципах построения алгоритмов и структур данных на языке Python;

– развитие навыков самостоятельной разработки программных продуктов различного уровня сложности;

– ознакомление с современными инструментами и методами анализа данных, веб-разработки и автоматизации процессов;

– подготовка квалифицированных специалистов, способных эффективно проектировать, реализовывать и тестировать программное обеспечение с применением современного инструментария Python.

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

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Введение	Особенности языка Python (интерпретируемый, динамическая типизация, off-side rule language)
Раздел 2. Интерпретатор языка	Настройка окружения, установка пакетов (библиотек).
Раздел 3. Архитектура	Структура программы на языке Python - модули, - подключение библиотек, - компилирование скриптов.
Раздел 4. Синтаксис	1. Основные типы данных: числа, кортежи, строки, списки, множества, словари: - работа со списками, строками, кортежами; - работа со словарями, множествами; - арифметические операции, приоритет операций. 2. Порядок исполнения программы, условные операторы, циклы. 3. Итераторы, генераторы, работа с файлами. 4. Обработка ошибок и исключений. 5. Работа с памятью. Особенности работы интерпретатора языка. Многопоточность.

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
	6. Функции и функциональное программирование - функции с переменным числом аргументов; - значения аргументов функции "по-умолчанию"; - лямбда-функции; - вложенные функции; - функции высших порядков.
Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование	Объектно-ориентированное программирование - создание классов; - наследование, множественное наследование; - переопределение операторов.
Раздел 6. Библиотеки	1. Обработка регулярных выражений. 2. Библиотека NumPy. 3. Библиотека SciPy. 4. Библиотека SymPy. 5. Библиотека CasADi. 6. Библиотека TensorFlow. 7. Библиотека MatPlotLib.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5. Способен применять специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач в области прикладной математики, робототехники и искусственного интеллекта	ИПК-5.2. Использует синтаксис языка Python, основные типы данных языка Python, алгоритмы хранения и обработки данных, реализованные в пакетах языка
	ИПК-5.4. Представляет решение практической задачи в виде композиции операторов (функциональное программирование)
	ИПК-5.5. Представляет используемые программой данные и методы их обработки в виде объектов (объектно-ориентированное программирование)
	ИПК-5.8. Моделирует системы управления на языке Python