Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(направленность (профиль) «Разработка и управление
критической информационной инфраструктурой»)

**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 высокоуровневых языках»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 6 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 навыков разработки программ с использованием высокоуровневых языков и построения модульной и эффективной программной структуры. Знакомство с основными угрозами информационной безопасности в контексте разработки и формирование представления о механизмах и способах защиты приложений, а также о практиках безопасной разработки.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать представление о синтаксисе высокоуровневых языков, парадигмах ООП, ФП и принципах проектирования ПО;

– обеспечить владение навыками разработки модульных программ, работы с данными и применения паттернов проектирования;

– научить применять практики безопасной разработки и архитектурные принципы для создания ПО критической инфраструктуры.

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

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
Раздел 1. Основы синтаксиса	Числа, строки, логические типы, переменные, тип None, арифметические операции и операции сравнения, логические операции, input() и print(), циклы и условия, break, continue, while-циклы, for-циклы, оператор is. Использование систем контроля версий.
Раздел 2. Функции	Функции, правило именования функций, аргументы, функций. Рекурсия. Итераторы. Обработка исключений.
Раздел 3. Структуры данных	Списки, множества, словари, кортежи. Стековые структуры данных.
Раздел 4. Стек вызовов. Пространство имен. Модули. Файлы.	Стек вызовов. Пространство имен. Области видимости. Файлы. Работа с файлами. Модули. Основы безопасности при работе с внешними модулями.
Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования, паттерны ООП	Основные понятия ООП: класс, экземпляр, поле, метод, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, интерфейс. Взаимодействие между объектами и состояние объектов.
Раздел 6. Основы функционального программирования	Функциональное программирование. Лямбда-функции. Функции map(), filter(), reduce().

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
Раздел 7. Разработка ИС. Принципы SOLID, GRASP	Паттерны ООП: одиночка, строитель, прототип, фабрика и фабричный метод, декоратор, заместитель, итератор, посредник. Описание и разработка прототипа многослойной информационной системы. Принципы SOLID. Принципы GRASP. API.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен разрабатывать и внедрять программные продукты для объектов критической информационной инфраструктуры	ИПК-2.1. Знает основы синтаксиса высокоуровневых и низкоуровневых языков программирования, а также знаком с паттернами разработки программного обеспечения как для микроэлектроники, так и для микросервисных приложений
	ИПК-2.2. Умеет разрабатывать программные продукты с использованием различных языков программирования и внедрять их в объекты критической инфраструктуры на аппаратном и программном уровнях
	ИПК-2.3. Владеет методами создания, внедрения, тестирования и обеспечения безопасности программного обеспечения на всех этапах жизненного цикла продукта, в том числе с применением технологий искусственного интеллекта, а также способен разработать программное обеспечение как для микроэлектроники, так и для микросервисных и монолитных систем