

Аннотация рабочей программы дисциплины

Направление подготовки: 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль): Информационная сфера

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Наименование дисциплины

Б1.В.ДВ.1.1 Мультипарадигменное программирование

2. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Целью дисциплины «Мультипарадигменное программирование» является формирование знаний, необходимых для грамотного выбора и использования языков и систем программирования.

Задачи дисциплины «Мультипарадигменное программирование»:

- свободное ориентирование в спектре существующих моделей и парадигм программирования, знание их достоинств и недостатков;
- владение мультипарадигменным языком Libretto, языком Python;
- умение оценить применимость и эффективность различных компьютерных технологий для конкретных прикладных задач.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенции ОК-7: способность к самоорганизации самообразованию; ПК-2: способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий; ПК-4 способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные типы компьютерных технологий для решения прикладных математических задач, область их применимости.

Уметь:

адаптировать типовые алгоритмы для решения конкретных задач, реализовывать решения на императивных и функциональных языках, применять математические пакеты;

разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;

управлять проектами (подпроектами), планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта.

Владеть:

- средствами разработки программного обеспечения и решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков Libretto, Python;
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	32	32
В том числе:	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт
Контактная работа (всего)	40	40
Общая трудоемкость	часы	72
	зачетные единицы	2

5. Краткая характеристика содержания учебной дисциплины

Тема 1. Парадигмы программирования

Обзор парадигм программирования. Модели программирования: объектно-ориентированная, процессо-ориентированная, функциональная. Функциональное программирование. Логическое программирование. Разделение интерфейса и вычислительного ядра. Тестирование. Модульные тесты. Регрессионные тесты. Экстремальное программирование, достоинства и недостатки. Непрерывная интеграция.

Тема 2. Язык программирования Python

Язык программирования Python. Синтаксис и семантика. Передача аргументов. Встроенные функции. Типы данных Python. Словари, множества. Объектно-ориентированные средства Python. Функциональные средства Python. Итераторы и генераторы. Применение в задачах прикладной математики и в web-программировании. Управление потоком, интроспекция. wxPython, кроссплатформенные графические интерфейсы.

Тема 3. Язык программирования Libretto

Мультипарадигменный язык программирования Libretto. Классы. Определение функций. Функции как методы. Функции как объекты. Поля. Объекты. Пакеты (модульность). Вычисления на Libretto. Итераторы и пути. Выражения. Локальные переменные.

Обработка ошибок. Стандартная библиотека. Предопределенные типы данных. Работа с XML. Использование языка Libretto в web-приложениях.

6. Форма промежуточной аттестации:

зачет

7. Разработчик аннотации

Профессор кафедры алгебраических и информационных систем А.В. Манцивода