

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.Б.18 Языки программирования

2. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Целями освоения дисциплины «Языки программирования» являются следующие: сформировать компетенции в области языков программирования, позволяющие владеть концепцией объектно-ориентированного программирования, применять ее при решении практических задач, при моделировании прикладных информационных процессов, формировании требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, техническом моделировании информационных систем; дать необходимую подготовку для получения второй ступени высшего образования, позволяющую применять системный подход к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий; подготовить учащихся к решению прикладных задач операционного и аналитического характера.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2 (способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий), ОПК-3 (способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям), ОПК-4 (способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: современные технологии программирования, методологию объектно-ориентированного анализа и разработки программного обеспечения.

Уметь: использовать технологию объектно-ориентированного программирования для проектирования информационных систем.

Владеть: современными средствами разработки, описания и тестирования программного обеспечения..

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	семестр	
		7	
Аудиторные занятия (всего)	66	66	

В том числе:	-	-	
Лекции	30	30	
Лабораторные работы (ЛР)	30	30	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6	
Самостоятельная работа (всего)	51	51	
В том числе:	-	-	
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	51	51	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	27	
Общая трудоемкость	часы	144	144
	зачетные единицы	4	4

5. Краткая характеристика содержания учебной дисциплины

1. Структуры данных

1.1 Обработка исключений

Необходимость обработки ошибок. Понятие исключения. Средства обработки исключений в C++. Средства обработки исключений в Java.

1.2 Реализация структур данных

Виды структур данных: списки и деревья. Реализация стека и очереди с использованием списка. Реализация дерева поиска. Реализация дерева отрезков.

1.3 Программирование второго порядка. Макропрограммирование

Введение в программирование второго порядка. Макропрограммирование в различных языках. Препроцессор C++. Директивы компиляции. Условная компиляция.

1.4 Полиморфные функции и функционалы

Полиморфные функции и функционалы в различных языках программирования. Указатели на функции в C++. Реализация полиморфных функций на C++. Реализация функционалов на C++.

2. Обобщенное программирование

2.1 Шаблоны функций: синтаксис и семантика

Понятие шаблонного программирования. Синтаксис описания шаблонов в C++. Инстанцирование шаблона. Автоматическое инстанцирование. Отличия макропрограммирования и шаблонного программирования. Отличия шаблонных функций и функционалов.

2.2 Шаблоны классов

Описание шаблонных классов в C++. Инстанцирование шаблонных классов. Специализация шаблона. Частичная специализация. Отличия специализации и наследования классов.

2.3 Перегрузка операторов

Перегрузка операторов в C++. Синтаксис перегрузки операторов: две формы. Операторы запрещенные для перегрузки. Примеры перегрузки операторов: обертки, потоковый ввод и вывод, интерфейсы.

2.4 Итераторы

Введение в стандартную библиотеку. Итератор, как обобщение указателя. Виды итераторов. Примеры создания итераторов. Использование итераторов в обобщенных алгоритмах.

2.5 Обобщенные алгоритмы

Обобщенные алгоритмы стандартной библиотеки. Алгоритмы поиска и их гарантированная сложность. Алгоритмы сортировки и их гарантированная сложность. Суммирование, копирование, заполнение.

2.6 Обобщенные структуры данных

Структуры данных стандартной библиотеки: вектор, список, стек, очередь. Ассоциативные контейнеры и множества. Сложность основных операций со структурами данных стандартной библиотеки. Использование структур данных в программировании.

6. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

7. Разработчик аннотации

доцент кафедры алгебраических и информационных систем К.Д. Кириченко