АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии и методы программирования

Авторы: профессор кафедры теории и систем отраслевого управления, д.э.н., профессор Н.В. Новичков,
преподаватель кафедры теории и систем отраслевого управления Н.И. Пышков

Код и наименование направления подготовки, профиля:
27.03.05 Инноватика, «Технологическое предпринимательство»

Квалификация (степень) выпускника:
Бакалавр

Форма обучения:
Очно-заочная

Цель освоения дисциплины:
Сформировать способность использовать современные технологии для управления информацией и базами данных, а также управления проектами

План курса:

Тема 1. Эволюция технологии программирования

Неструктурированное программирование. Процедурное и модульное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Декларативное программирование. Компонентные технологии. Перспективы развития технологий программирования.

Тема 2. Основные этапы технологии программирования. Пользовательский интерфейс

Алгоритмы и программы. Жизненный цикл программы. Постановка задачи и спецификация программы. Проектирование и реализация программы. Документирование программ.

Типы пользовательских интерфейсов. Классификация диалогов и их реализация. Основные компоненты интерфейсов.

Тема 3. Базовые элементы языка C++. Функции и операторы C++

Состав языка. Структура программы. Стандартные типы данных C++. Константы. Переменные. Организация консольного ввода/вывода данных. Операции. Выражения и преобразование типов. Примеры простейших программ.

Основные понятия. Локальные и глобальные переменные. Параметры функции. Классы памяти. Модели памяти. Примеры использования функций при решении задач.

Операторы следования. Операторы ветвления. Примеры использования операторов ветвления при решении задач. Операторы цикла. Примеры использования операторов цикла при решении задач. Операторы безусловного перехода.

Тема 4. Массивы и строки. Сортировки

Указатели. Ссылки. Одномерные массивы. Примеры использования одномерных массивов. Двумерные массивы. Примеры использования двумерных массивов. Вставка и удаление элементов в массивах.

Работа со строками в виде массивов символов. Класс string. Взаимное преобразование объектов типа string и строк в стиле C. Работа с отдельными символами. Смешанный строко-числовой ввод данных. Примеры работы со строками.

Метод «пузырька». Сортировка вставками. Сортировка посредством выбора. Алгоритм сортировки Шелла. Решение практических задач с использованием сортировок

Тема 5. Классы и объекты. Наследование

Классы и объекты: основные понятия. Конструкторы. Деструкторы. Статические члены класса. Перегрузка операций. Пример простого класса. Упражнения.

Наследование: основные понятия. Наследование конструкторов. Виртуальные функции. Абстрактные классы и чисто виртуальные функции.

Тема 6. Объектно-ориентированная реализация списков. Реализация списков с помощью библиотеки стандартных шаблонов

Основные понятия. Стек. Решение практических задач с использованием стеков. Применение исключений и шаблонов. Очередь. Решение практических задач с использованием очереди. Однонаправленный список общего вида. Решение практических задач с использованием однонаправленных списков. Двунаправленный список. Решение практических задач с использованием двунаправленных списков.

Класс-контейнер stack. Класс-контейнер queue. Класс-контейнер list. Решение практических задач с использованием библиотеки STL.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

В ходе реализации дисциплины Б1.Б.24 «Технологии и методы программирования» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа:
опрос, тестирование;

- при проведении занятий семинарского типа:
задания по программированию;

- при контроле результатов самостоятельной работы студентов:
тестирование, доклад, задания по программированию.

Экзамен проводится в письменной форме выполнением трех заданий по программированию.

Основная литература:

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450999
2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454165