Информационные технологии и основы программирования (семестр 2) – Вводная лекция

Лектор: к.т.н., доцент, доцент кафедры Теоретических основ радиотехники
Морозов Юрий Владимирович
Место работы: IV-434, E-mail: yu.morozov@corp.nstu.ru, sibfrost24@mail.ru

Для студентов, обучающихся по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
(профили СМС и МТС)

Цель курса Информационные технологии и основы программирования (ИТ и ОП)

- Приобрести базовые навыки программирования на языке высокого уровня с применением основ алгоритмизации:
  - разработка алгоритмов
  - реализация алгоритмов в виде программ
  - использование стандартных библиотек ранее разработанных подпрограмм
  - использование современных инструментальных средств программирования

Основные вопросы

- Содержание курса
- Структура курса
- Балльно-рейтинговая система
- Литература

Основы программирования

- Структура программы на языке Си/Си++
- Операции и Операторы
- Ветвление (условные переходы)
- Повторение действий (циклы)
- Массивы, строки, указатели
- Подпрограммы (функции)
- Составные типы данных – структуры, объединения, классы, наборы битовых полей
- Основы графического программирования

Виды деятельности

- Лекции (1 раз в неделю)
- Лабораторные работы (7 работ)- 4-426
  - по подгруппам
  - **со 2-й недели**
- РГР (сдача на 12 неделе)
- Зачет (18 неделя)

Максимальный рейтинг

Вид занятий	Максимальное количество баллов
Лабораторные работы	10*7=70
РГР	10
Зачет	20
Всего	100

Принцип выставления оценки

Количество баллов	Оценка
50-100	Зачтено
0 – 49	Не зачтено
Прим.: Если на зачете набрано менее 10 баллов, независимо от семестрового рейтинга, в итоге выставляется оценка «**НЕ ЗАЧТЕНО**»	

Основная литература

- Фридман, А. Л. Язык программирования C++ : учебное пособие. — Москва : ИНТУИТ, Ай Пи Ар Медиа, 2021. URL: https://www.iprbookshop.ru/102076.html
- Иванов, В. Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90397.html
- Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — URL: https://www.iprbookshop.ru/76390.html

Дополнительная литература

- Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для втузов] / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. [и др.], 2008. - 639 с.
- Г. Шилдт. Полный справочник по C++. М: Вильямс, 2006
- Крупник А.Б. Изучаем Си. СПб.: Питер, 2001.
- Прочая литература по Си/Си++

Методическая литература

- 004 И 741
- № 4631
- Гребенщиков К.Д., Морозов Ю.В., Информатика. Методическое руководство. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.

- Личная страница Ю.В. Морозова на портале www.nstu.ru. В меню слева **Студентам-> Информационные технологии и основы программирования (семестр 2)**

Дисциплины, на которые опирается курс

- Математика (школьный курс)
- Информатика (школьный курс)
- ИТ и ОП (семестр 1)
  - Устройство компьютера
  - Операционная система (работа с файлами)
  - Офисные программы (оформление документов)
- Линейная алгебра (векторы, матрицы)
- Английский язык (запись команд, справка)

Примеры дисциплин, где требуется знание основ программирования

- Основы теории случайных процессов
- Системы и сети связи
- Программные средства в профессиональной деятельности
- Преддипломная практика

Почему необходимо самостоятельно писать программы?

- Средства быстрого программирования и стандартные библиотеки не охватывают всех научных и инженерных задач
- Ограничение доступа к некоторым ресурсам
- Избыточность стандартных библиотек
- Трудность поиска ошибок в чужих программах

Примеры задач, требующих самостоятельного написания программ

- Анализ сигналов в реальном времени в локационных системах
  - Радиолокационные системы (АО «НПО НИИИП - НЗиК»)
  - Сейсмические системы охраны (ФГУП «ПО «Север»
- Обработка изображений
  - Геофизические разрезы
  - Мониторинг лесных пожаров
  - Охранное видеонаблюдение
  - Распознавание тепловизионных изображений («Урал-СибНИИОС», Новосибирский филиал АО «ПО УОМЗ»)
- Цифровые системы связи и телевидения
  - Цифровые корректоры искажений (ООО «НПП Триада-ТВ»)
  - Программное обеспечение телекоммуникационного оборудования (ООО «Предприятие ЭЛТЕКС»)

Выводы

- Умение писать программы – ремесло, которое помогает достигать успехов в учебе и зарабатывать на жизнь