СТРУКТУРА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА

**ИНФОРМАТИКА**

ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ

###### Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» разработана для студентов 1 курса по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, специализация «Математические методы защиты информации»

Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия 36, практические занятия 0, самостоятельная работа студента 90. Дисциплина реализуется на 1курсе в 2 семестре.

**Цель** дисциплины – ознакомление студентов с основными направлениями и понятиями информатики, приобретение ими навыков работы с различными техническими и программными средствами реализации информационных процессов, формирование у студентов понимания принципов функционирования программного обеспечения ЭВМ, принципов защиты, обработки и преобразования различных видов информации, овладение навыками алгоритмизации и программирования.

**Задачи** дисциплины:

* приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.
* в результате изучения курса студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление о различных информационных технологиях и основных понятиях информатики, получить знания по основам программирования на языке С++.

Рабочая программа

1. **Структура и содержание теоретической части курса**

**Раздел I. Введение (6 час.)**

**Тема 1.** **Основные понятия информатики (2 час.)**

Предмет информатики. Основные направления информатики. Понятие информации.

**Тема 2.** **Математические основы информатики (2 час.)**

Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Энтропия. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации.

**Тема 3. Кодирование информации (2 час.)**

Кодирование текстовой информации (UNICODE, ASCII). Кодирование источника сообщений. Процедура Шеннона-Фано.

**Раздел II. Информационные технологии (15 час.)**

**Тема 1.** **Технические и программные средства реализации информационных процессов (3 час.)**

История развития вычислительных средств. Персональный компьютер. Состав персонального компьютера. Внешние устройства, подключаемые к персональному компьютеру. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Программа как последовательность действий компьютера. Понятие о машинном языке и языке Ассемблер.

**Тема 2. Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя (3 час.)**

Классификация программного обеспечения: системное ПО, прикладное ПО; виды системного ПО: операционные системы (ОС), сервисные системы, инструментальные средства, системы диагностики. Операционные системы персональных компьютеров и их классификация. Одно и много задачные, одно и много пользовательские, переносимые и непереносимые на другие платформы, сетевые и несетевые ОС. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Инструментальные средства. Операционная система MS Windows. Свободное, несвободное, закрытое, открытое ПО, лицензия GNU GPL.

**Тема 3.**.**Прикладное ПО (3 час.)**

Оболочки. Среды программирования, СУБД, системы Искусственного интеллекта (Экспертные системы, Нейросетевые технологии). Прикладное ПО. Текстовые и табличные процессоры (MS Word, MS Excel), графические редакторы, системы деловой (инженерной) графики, интегрированные системы (MathCad), системы управления базами данных (СУБД), системы автоматизированного проектирования (САПР, CAE, CAD, PDM, PLM).

**Тема 4.**. **Утилиты (3 час.)**

Назначение утилит и их классификация по функциональному признаку: программы диагностики ПК, антивирусные программы, программы обслуживания дисков, программы архивирования данных, программы обслуживания сети.

**Тема 5. Информационная технология (3 час.)**

Информатизация, цели информатизации. Источники информационной технологии. Информационная технология как катализатор синтеза науки и технологии. Расширение понятия "технология" во второй половине XX века. Информационная технология как основа всех современных интенсивных наукоемких технологий. Новые информационные технологии.

**Раздел III. Введение в программирование. Алгоритмы. (15 час.)**

**Тема 1. Алгоритмизация и программирование (7 час.)**

Алгоритм и его свойства (определённость, результативность, массовость). Формы представления алгоритма: словесная, графическая, программная. Базовые алгоритмические структуры. Основные структуры программирования. Представление вычислительных процессов с помощью основных структур. Проектирование алгоритмов методом пошаговой детализации. Отладка и тестирование алгоритма.

**Тема 2.** **Основы программирования C++ (8 час.)**

Функции вывода. Типы данных. Операции. Функции ввода.

Условные операторы. Циклические конструкции в программах.

Указатели. Массивы. Функции. Классический и современный подходы в программировании функций.

1. **Структура и содержание практической части курса**

**Лабораторные работы (54 час.)**

**Лабораторная работа №1. Текстовый редактор Word (4 час.)**

**Лабораторная работа №2. Операционные системы семейства Windows. Файловый менеджер Far. Архивирование. Работа с архиваторами (6 час.)**

**Лабораторная работа №3. Основы Excel(6 час.)**

**Лабораторная работа №4. Электронная таблица как база данных (4 час.)**

**Лабораторная работа №5. Среда программирования С++ (6 час.)**

**Лабораторная работа №6. Технология поиска информации в Интернете. Интернет в оффлайне. Средство просмотра Web-страниц Internet Explorer. (5 час.)**

**Лабораторная работа №7. Знакомство со средой программирования Eclipse Java. Основные элементы управления для разработки пользовательского интерфейса. Апплеты. (7 час.)**

**Лабораторная работа №8. Программирование численных методов решения алгебраических уравнений (8 час.)**

**Лабораторная работ №9. Программирование численных методов интегрирования (8 час.)**

Преподаватели курса

Корнюшин Павел Николаевич

Список учебной литературы

**Основная литература**

1. Шелупанов. А.А. Информатика. Базовый курс. Ч.3. Основы алгоритмизации и программирования в среде visual c++ 2005 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Шелупанов, В.Н. Кирнос. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2008. — 216 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11796#authors

2. Бураков, П.В. Информатика. Алгоритмы и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Бураков, Т.Р. Косовцева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 83 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70856#authors

3. Подбельский, В.В. Курс программирования на языке Си [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4148#book_name>

4. Г. В. Алехина, А. В. Анастасьин, И. М. Годин / Информатика. Базовый курс : учебное пособие. Москва: Изд-во Московской финансово-промышленной академии,: Маркет ДС, 2010. 732 с. - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356825&theme=FEFU>

5. Фадюшин С.Г. Информатика и информационные технологии : учебное пособие. Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2012. – 151 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695338&theme=FEFU>

**Дополнительная литература**

1. Кауфман, В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс] / В.Ш. Кауфман. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1270#book\_name

2. Зверев, Г.Н. Теоретическая информатика и ее основания. Т.1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Зверев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2386#book\_name

3. Боброва, И.И. Математика и информатика: практикум [Электронный ресурс] / И.И. Боброва. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2014. — 108 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70324#book\_nam

Материалы для организации самостоятельной работы студентов

1. Подготовка лабораторной работы (выполнение отчёта к лабораторным работам 1-5)
2. Подготовка к экзамену
3. Подготовка лабораторной работы (выполнение отчета к лабораторным работам 6-9)
4. Подготовка к зачету

Подготовка отчета к лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала и выполнение практического задания 1 из Раздела II РПУД. В результате студент должен предоставить отчет о проделанной работе.

Самостоятельная работа при подготовке как к экзамену, так и к зачету включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников и материалов по практическим занятиям.

Контрольно-измерительные материалы (КИМ)

**Оценочные средства для промежуточной аттестации**

**Список вопросов на экзамен.**

1. Основные понятия информатики.
2. Математические основы информатики.
3. Кодирование информации.
4. Технические и программные средства реализации информационных процессов.
5. Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя.
6. Прикладное ПО.
7. Утилиты.
8. Информационная технология.
9. Алгоритмизация и программирование;
10. Написание первых программ на языке С++.

**Список вопросов на зачет.**

1. Функции вывода. Типы данных.
2. Операции. Функции ввода.
3. Условные операторы. Циклические конструкции в программах.
4. Указатели. Массивы.
5. Функции. Классический и современный подходы в программировании функций.

**Оценочные средства для текущей аттестации**

В качестве оценочных средств для текущей аттестации применяются конспект (ПР-7).

Конспект является показателем сформированности компетенции на пороговом уровне. Темы конспектов соответствуют темам теоретической части курса из Раздела II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств:

1. Отлично: Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы, а также содержит сведения из дополнительных источников.
2. Хорошо: Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы.
3. Удовлетворительно: Конспект содержит базовые понятия, термины, положения, изученные на лекции.
4. Неудовлетворительно: Конспект не содержит основных понятий, терминов, положений по данной теме.