

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**

Направленность (профиль): **Проектирование и технология электронно-вычислительных средств**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**

Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**

Курс: **1, 2**

Семестр: **2, 3**

Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 2 семестр | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|--|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 18 | | 18 | часов |
| 2 | Практические занятия | | 8 | 8 | часов |
| 3 | Лабораторные занятия | 36 | | 36 | часов |
| 4 | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | | 10 | 10 | часов |
| 5 | Всего аудиторных занятий | 54 | 18 | 72 | часов |
| 6 | Из них в интерактивной форме | 12 | 2 | 14 | часов |
| 7 | Самостоятельная работа | 18 | 18 | 36 | часов |
| 8 | Всего (без экзамена) | 72 | 36 | 108 | часов |
| 9 | Общая трудоемкость | 72 | 36 | 108 | часов |
| | | 2.0 | 1.0 | 3.0 | 3.Е |

Зачет: 2 семестр

Курсовое проектирование / Курсовая работа: 3 семестр

Томск 2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного «___» _____ 20__ года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старш. науч. сотр. каф. КИБЭВС _____ Горбунов И. В.

Заведующий обеспечивающей каф.
КИБЭВС

_____ Шелупанов А. А.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФБ _____ Давыдова Е. М.

Заведующий выпускающей каф.
КИБЭВС

_____ Шелупанов А. А.

Эксперты:

Директор ЦСП _____ Конев А. А.

Доцент ФБ, КИБЭВС

_____ Костюченко Е. Ю.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Научить студентов строить алгоритмы и реализовывать их на компьютере в виде программ.

Научить студентов решать различные задачи по обработке информации, моделированию, компьютерной графике и др.

1.2. Задачи дисциплины

– Дать основные знания и навыки по процессам сбора, передачи и накопления информации.

– Дать основные знания о функционировании операционных систем и операционных оболочек.

– Дать базовые знания и навыки по использованию языков и технологии программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы программирования» (Б1.В.ОД.16) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Синтаксис и базовые конструкции языка программирования высокого уровня

– **уметь** Проектировать и реализовывать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования. Реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы обработки информации средствами языков программирования.

– **владеть** Базовыми навыками разработки, тестирования и отладки программного обеспечения; Базовыми навыками разработки программной документации. Базовыми навыками использования и реализаций структур данных и алгоритмов на языке высокого уровня.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры | |
|---|-------------|-----------|-----------|
| | | 2 семестр | 3 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 72 | 54 | 18 |
| Лекции | 18 | 18 | |
| Практические занятия | 8 | | 8 |
| Лабораторные занятия | 36 | 36 | |
| Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 10 | | 10 |
| Из них в интерактивной форме | 14 | 12 | 2 |
| Самостоятельная работа (всего) | 36 | 18 | 18 |
| Выполнение курсового проекта (работы) | 12 | | 12 |
| Оформление отчетов по лабораторным | 11 | 11 | |

| | | | |
|---|-----|-----|-----|
| работам | | | |
| Проработка лекционного материала | 7 | 7 | |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | | 6 |
| Всего (без экзамена) | 108 | 72 | 36 |
| Общая трудоемкость час | 108 | 72 | 36 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 3.0 | 2.0 | 1.0 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| № | Названия разделов дисциплины | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Курсовая работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|----|---|--------|----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 | Основные понятия языка программирования высокого уровня (язык C++) | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | ОПК-6 |
| 2 | Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейные алгоритмы | 2 | 0 | 4 | 2 | 0 | 8 | ОПК-6 |
| 3 | Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы | 2 | 0 | 4 | 2 | 0 | 8 | ОПК-6 |
| 4 | Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели | 2 | 0 | 6 | 3 | 0 | 11 | ОПК-6 |
| 5 | Особенности представления и использование символов и строк в C++ | 2 | 0 | 6 | 2 | 0 | 10 | ОПК-6 |
| 6 | Сложные структуры данных и классы на языке C++. | 6 | 0 | 10 | 5 | 0 | 21 | ОПК-6 |
| 7 | Файлы и их обработка на языке C++ | 2 | 0 | 6 | 3 | 0 | 11 | ОПК-6 |
| 8 | Событийное и объектно-ориентированное визуальное программирование | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | ОПК-6 |
| 9 | Программирование с использованием визуальных компонентов Microsoft .Net | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 4 | ОПК-6 |
| 10 | Разработка визуальных форм на Microsoft .Net | 0 | 2 | 0 | 14 | 0 | 16 | ОПК-6 |

| | | | | | | | | |
|----|---------------------------------|----|---|----|----|----|-----|-------|
| 11 | Меню и диалоги в Microsoft .Net | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 4 | ОПК-6 |
| | Итого | 18 | 8 | 36 | 36 | 10 | 108 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|-----------------|-------------------------|
| 2 семестр | | | |
| 1 Основные понятия языка программирования высокого уровня (язык C++) | Алфавит, синтаксис, переменные, базовые логические и арифметические операции. | 2 | ОПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейные алгоритмы | Стандартные библиотеки. Массивы. Связанные списки. Статическое и динамическое выделение памяти. Запрос данных от пользователя. Вывод информации на экран. | 2 | ОПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы | Условные и безусловные переходы потока выполнения. Циклы счетчиком, условные циклы. Многомерные массивы. | 2 | ОПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели | Синтаксис, входные и выходные значения функций. Передача указателей на переменные, указатели на функции, делегаты. | 2 | ОПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Особенности представления и использование символов и строк в C++ | Обработка символов. Соответствие массива символов строке. Строковые функции. Кодовые страницы. Соответствие символов числам. | 2 | ОПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Сложные структуры данных и классы на языке C++. | Точки, линии, сложные фигуры. Свойства линий, работа с цветом. Особенности локальных и глобальных координат. | 3 | ОПК-6 |
| | Синтаксис описания структур данных. Накладные расходы памяти, вычислительных ресурсов на структуры и классы. Модификаторы доступа полей и методом классов. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. | 3 | |

| | | | |
|-------------------------------------|---|----|-------|
| | Итого | 6 | |
| 7 Файлы и их обработка на языке C++ | Последовательная и выборочная обработка текстовых и бинарных файлов. Файлы параметров приложения. | 2 | ОПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| Итого | | 18 | |

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № | Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Информатика | + | + | | | | | | | | | |

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| | Виды занятий | Формы контроля |
|--|--------------|----------------|
| | | |

| | | | | | | |
|-------------|--------|----------------------|----------------------|---|------------------------|--|
| Компетенции | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | Самостоятельная работа | |
| ОПК-6 | + | + | + | + | + | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Зачет, Отчет по курсовой работе, Отчет по практике |

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы | Интерактивные лабораторные занятия | Интерактивные лекции | Интерактивные практические занятия | Всего |
|--|------------------------------------|----------------------|------------------------------------|-------|
| 2 семестр | | | | |
| Выступление студента в роли обучающего | | 2 | | 2 |
| Разработка проекта | | 2 | | 2 |
| Работа в команде | 8 | | | 8 |
| Итого за семестр: | 8 | 4 | 0 | 12 |
| 3 семестр | | | | |

| | | | | |
|--------------------|---|---|---|----|
| Разработка проекта | | | 2 | 2 |
| Итого за семестр: | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Итого | 8 | 4 | 2 | 14 |

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

| Названия разделов | Содержание лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|--|--------------------|----------------------------|
| 2 семестр | | | |
| 2 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейные алгоритмы | Программное решение арифметических и гео-метрических задач. | 4 | ОПК-6 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы | Программное решение матричных задач. | 4 | ОПК-6 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели | Реализация набора геометрических функций. | 6 | ОПК-6 |
| | Итого | 6 | |
| 5 Особенности представления и использование символов и строк в C++ | Обработка, сортировка и разделение строк. | 6 | ОПК-6 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Сложные структуры данных и классы на языке C++. | Представление данных в виде простых структур. | 4 | ОПК-6 |
| | Построение групп классов в виде простой модели предметной области. | 6 | |
| | Итого | 10 | |
| 7 Файлы и их обработка на языке C++ | Поиск ключевых слов в файлах, исправление орфографии на основе словарей. Сохранение состояние программы. | 6 | ОПК-6 |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 36 | |
| Итого | | 36 | |

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

| Названия разделов | Содержание практических занятий | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|--|--------------------|----------------------------|
| 3 семестр | | | |
| 8 Событийное и объектно-ориентированное визуальное программирование | Создание делегатов. Обработка событий на платформе .Net | 2 | ОПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 9 Программирование с использованием визуальных компонентов Microsoft .Net | Приложение по обработке информации на графической форме с кнопками и текстовыми полями | 2 | ОПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 10 Разработка визуальных форм на Microsoft .Net | Построение интерфейса автоматизированной информационной системы. | 2 | ОПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 11 Меню и диалоги в Microsoft .Net | Работа с файлами в приложении с графическим интерфейсом | 2 | ОПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 8 | |
| Итого | | 8 | |

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|--|-------------------|----------------------------|--|
| 2 семестр | | | | |
| 1 Основные понятия языка программирования высокого уровня (язык C++) | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Итого | 1 | | |
| 2 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейные алгоритмы | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1 | | |
| | Итого | 2 | | |
| 3 Реализация основных алгоритмов на языке | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной |

| | | | | |
|---|---|----|-------|---|
| высокого уровня. Ветвление и циклы | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1 | | работе |
| | Итого | 2 | | |
| 4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 3 | | |
| 5 Особенности представления и использование символов и строк в C++ | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1 | | |
| | Итого | 2 | | |
| 6 Сложные структуры данных и классы на языке C++. | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 5 | | |
| 7 Файлы и их обработка на языке C++ | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 3 | | |
| Итого за семестр | | 18 | | |
| 3 семестр | | | | |
| 9 Программирование с использованием визуальных компонентов Microsoft .Net | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ОПК-6 | Отчет по практике |
| | Итого | 2 | | |
| 10 Разработка визуальных форм на Microsoft .Net | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ОПК-6 | Защита курсовых проектов (работ), Отчет по практике |
| | Выполнение курсового проекта (работы) | 12 | | |
| | Итого | 14 | | |
| 11 Меню и диалоги в Microsoft .Net | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ОПК-6 | Отчет по практике |
| | Итого | 2 | | |
| Итого за семестр | | 18 | | |
| Итого | | 36 | | |

10. Курсовая работа

Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции

| Содержание курсовой работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|--|------------------------|----------------------------|
| 3 семестр | | |
| Курсовые работы по дисциплине «Основы программирования» служат для закрепления практических умений и проверки эффективности владения приобретенными навыками. Курсовая работа включает в себя построение визуального приложения с объектно-ориентированной структурой, решающей задачи простейшего шифрования и дешифровку строк и файлов, позволяющая сохранять результаты приложения в файл. | 10 | ОПК-6 |
| Итого за семестр | 10 | |

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

– 1. Шифратор и дешифратор для шифра Цезаря. 2. Шифратор и дешифратор для последовательностей нулей и единиц. 3. Шифратор и дешифратор для «табличной шифровки». 4. Шифратор и дешифратор для «матричной шифровки». 5. Шифратор и дешифратор для «шифровки решеткой». 6. Шифратор и дешифратор для «шифровки зафиксированной перестановкой». 7. Шифратор и дешифратор для шифра Гронсфельда. 8. Шифратор и дешифратор для шифровки с помощью квадрата Полибия. 9. Шифратор и дешифратор для шифровки шифра Хилла (с длиной блока = 2). 10. Шифратор и дешифратор для шифра Атбаш. 11. Шифратор и дешифратор шифра Вижинера (для латинских букв). 12. Шифратор и дешифратор шифра Вижинера (для русских букв). 13. Шифратор и дешифратор шифра Плейфера. 14. Шифратор и дешифратор шифра с использованием кодового слова. 15. Шифратор и дешифратор шифра перестановки "скитала". 16. Шифратор и дешифратор при помощи простой табличной перестановки. 17. Шифратор и дешифратор при помощи табличной шифровки с ключевым словом. 18. Шифратор и дешифратор при помощи двойной табличной перестановки. 19. Шифратор и дешифратор при помощи магического квадрата. 20. Шифратор и дешифратор при помощи «тарабарской грамоты». 21. Шифратор и дешифратор при помощи «тарабарской грамоты» с гласными буквами.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 2 семестр | | | | |
| Зачет | | | 30 | 30 |
| Контрольная работа | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Отчет по лабораторной работе | 15 | 15 | 20 | 50 |

| | | | | |
|----------------------------------|----|----|-----|-----|
| Итого максимум за период | 20 | 20 | 60 | 100 |
| Нарастающим итогом | 20 | 40 | 100 | 100 |
| 3 семестр | | | | |
| Защита курсовых проектов (работ) | | | 30 | 30 |
| Отчет по курсовой работе | | | 20 | 20 |
| Отчет по практике | 15 | 15 | 20 | 50 |
| Итого максимум за период | 15 | 15 | 70 | 100 |
| Нарастающим итогом | 15 | 30 | 100 | 100 |

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 - 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 461 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Алф. указ.: с. 450-460. - ISBN 978-5-496-00031-4 : 318.01 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.)

2. Головин, Игорь Геннадьевич Языки и методы программирования [Текст] : учебник для вузов / И. Г. Головин, И. А. Волкова. - М. : Академия, 2012. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 300-301. - ISBN 978-5-7695-7973-8 :

479.60 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

3. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 432 с. : ил., табл. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - Алф. указ.: с. 427-432. - ISBN 978-5-459-01048-0 : 316.80 р., 465.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / Романенко В. В. - 2016. 475 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6300>, дата обращения: 27.01.2017.

2. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ [Текст] : учебно-методическое пособие / В. Н. Киринос ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : Эль Контент, 2013. - 160 с : ил., табл. - ISBN 978-5-4332-0068-5 : 240.00 р., 223.74 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

3. Объектно-ориентированное программирование на языке C++ [Текст] : учебное пособие / П. В. Терелянский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград : ВолгГТУ, 2012. - 48 с. - Библиогр.: с. 47. - ISBN 978-5-9948-1040-8 : 86.46 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

4. C++: Учебный курс [Текст] : учебное пособие / П. Франка. - 2-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 496 с. : ил. - Пер. с англ. - Алф. указ.: с. 485 - 491. - ISBN 978-5-459-01007-7 : 700.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Горбунов И. В. Основы программирования: лабораторный практикум. - 2015. 60 с. [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/pictures/Labs_11.03.03.pdf

2. Горбунов И. В. Основы программирования: методические указания к практическим работам. - 2015. 24 с. [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/pictures/Pract_11.03.03.pdf

3. Горбунов И. В. Основы программирования: Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов. - 2015. 2 с. [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/pictures/Sams_11.03.03.pdf

4. Горбунов И. В. Основы программирования: Методические указания к выполнению курсовой работы.- 2015. 21 с. [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/pictures/Kurs_11.03.03.pdf

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Информационно-справочные системы:
2. <https://msdn.microsoft.com/library> (Свободный доступ)
- 3.
4. Требуемое программное обеспечение:

5. 1. ОС: Windows 7.
6. 2. Среда разработки: MS Visual Studio 2010 Express или SharpDeveloper 4.
7. 3. СУБД: SQL Lite.
8. 4. Текстовые редакторы: Open office 4 или Microsoft Word 2007.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Красноармейская, д. 146, 4 этаж, ауд. 40. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная; стандартная учебная мебель и количеством посадочных мест не менее 84. Имеются средства визуального отображения в виде проектора для проведения лекционных занятий в виде презентации по лекционным разделам.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 4 этаж, ауд. 405. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная - 1 шт.; Компьютеры класса не ниже M/B ASUSTeK S-775 P5B i965 / Core 2 Duo E6300 / DDR-II DIMM 2048 Mb / Sapphire PCI-E Radeon 256 Mb / 160 Gb Seagate. с широкополосным доступом в Internet, – 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP SP3; Visual Studio 2010; Oracle VM VirtualBox; VMware Player. Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 4 этаж, ауд. 402. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран раздвижной - 1 шт.; Мультимедийный проектор Benq – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже AMD A8-5600K/ ASUS A88XM-A/ DDR3 4 Gb/ WD5000AAKX 500 Gb. с широкополосным доступом в Internet, – 15 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 8.1 Professional; Visual Studio 2012; Oracle VM VirtualBox; VMware Player. Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 146, 2 этаж, ауд. 204. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 7 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста

на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

| Категории студентов | Виды дополнительных оценочных средств | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|--|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Основы программирования

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**

Направленность (профиль): **Проектирование и технология электронно-вычислительных средств**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**

Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**

Курс: **1, 2**

Семестр: **2, 3**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

– старш. науч. сотр. каф. КИБЭВС Горбунов И. В.

Зачет: 2 семестр

Курсовое проектирование / Курсовая работа: 3 семестр

Томск 2017

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|-------|---|---|
| ОПК-6 | способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Должен знать Синтаксис и базовые конструкции языка программирования высокого уровня; Должен уметь Проектировать и реализовывать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования. Реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы обработки информации средствами языков программирования.; Должен владеть Базовыми навыками разработки, тестирования и отладки программного обеспечения; Базовыми навыками разработки программной документации. Базовыми навыками использования и реализаций структур данных и алгоритмов на языке высокого уровня. ; |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|--|--|--|
| Содержание этапов | Знать современные методы и средства поиска, хранения, обработки информации из различных источников. Знать информационные компьютерных и сетевых технологий представления данных и знаний в требуемом формате. | Уметь использовать программные средства и среды программирования для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Уметь применять современные компьютерные и сетевые технологии. | Владеть средствами разработки на языке высокого уровня для поиска и обработки информации из различных источников и разной формы её представления, а также для преобразования данных к требуемому виду и формату. |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none">• Интерактивные лабораторные занятия;• Интерактивные лекции;• Лабораторные занятия;• Лекции;• Самостоятельная работа;• Интерактивные практические занятия;• Практические занятия;• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | <ul style="list-style-type: none">• Интерактивные лабораторные занятия;• Интерактивные лекции;• Лабораторные занятия;• Лекции;• Самостоятельная работа;• Интерактивные практические занятия;• Практические занятия;• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | <ul style="list-style-type: none">• Интерактивные лабораторные занятия;• Лабораторные занятия;• Самостоятельная работа;• Интерактивные практические занятия;• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none">• Контрольная работа;• Отчет по лабораторной работе;• Отчет по курсовой работе;• Отчет по практике;• Зачет;• Курсовое проектирование / Курсовая работа; | <ul style="list-style-type: none">• Контрольная работа;• Отчет по лабораторной работе;• Защита курсовых проектов (работ);• Отчет по курсовой работе;• Отчет по практике;• Зачет;• Курсовое проектирование / | <ul style="list-style-type: none">• Отчет по лабораторной работе;• Защита курсовых проектов (работ);• Отчет по курсовой работе;• Отчет по практике;• Зачет;• Курсовое проектирование / Курсовая работа; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------------------|--|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> Знать современные методы и популярные, а также специализированные средства поиска, хранения, обработки информации из различных источников. Знать различные информационные компьютерных и сетевых технологий представления данных и знаний в требуемом формате. Досконально знать критерии выбора компьютерных и сетевых средств для приведения информации к требуемому формату.; | <ul style="list-style-type: none"> Уметь использовать и обосновывать выбор программных средств и среды программирования для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Уметь применять современные компьютерные и сетевые технологии в зависимости от задачи и требуемых характеристик разрабатываемого программного обеспечения.; | <ul style="list-style-type: none"> Полностью владеть базовым набором функций и большей частью продвинутых инструментов в средствах разработки на языке высокого уровня для поиска и обработки информации из различных источников и разной формы её представления, а также для преобразования данных к требуемому виду и формату.; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> Знать базовые методы и популярные средства поиска, хранения, обработки информации из различных источников. Знать популярные информационные компьютерных и сетевых технологий представления данных и знаний в требуемом формате.; | <ul style="list-style-type: none"> Уметь использовать популярные программные средства и среды программирования для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Уметь применять современные компьютерные и сетевые технологии.; | <ul style="list-style-type: none"> Уверенно владеть средствами разработки на языке высокого уровня для типовых задач поиска и обработки информации из различных источников и разной формы её представления, а также для преобразования данных к требуемому виду и формату.; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> Знать базовые средства поиска, хранения, обработки информации из различных источников. Знать базовые информационные компьютерных и сетевых технологий представления данных и знаний в требуемом формате.; | <ul style="list-style-type: none"> Уметь использовать на базовом уровне программные средства и среды программирования для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Уметь применять на базовом уровне современные | <ul style="list-style-type: none"> Владеть средствами разработки на языке высокого уровня на уровне линейной и циклической программы для поиска и обработки информации из различных источников и разной формы её представления, а также для преобразования |

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | | компьютерные и сетевые технологии.; | данных к требуемому виду и формату.; |
|--|--|-------------------------------------|--------------------------------------|

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Зачёт

- Назовите основные элементы окна среды Microsoft Visual Studio.
- Опишите порядок разработки проекта в Visual C++ с консольным приложением.
- Для чего служат директивы препроцессору в Visual C++?
- Какую структуру имеет главная функция программы на Visual C++?
- Как устроены команды ввода и вывода на Visual C++?
- Как организуется вывод сообщений по-русски в среде Visual C++?
- Как организуется ветвление в программах на Visual C++?
- Что делают в случае, когда для каждой ветви требуется выполнение нескольких действий?
- Что такое конъюнкция, дизъюнкция и инверсия условий? Как они оформляются на Visual C++?
- Как организуется цикл с параметром на Visual C++?
- Как организуется цикл-ПОКА на Visual C++?
- Для чего служат команды break и continue?
- Как описывается одномерный массив на Visual C++? Как идет нумерация индексов массива?
- Как выполняется деление и получение остатка от деления для целых чисел и целочисленных переменных?
- Как производят преобразование типов от целого к вещественному и наоборот?
- Опишите алгоритм сортировки по возрастанию одномерного массива методом пузырька.
- Как описывается двумерный массив на Visual C++?
- Как представляется симметричная матрица в виде двумерного массива?
- Что такое датчик случайных чисел? Как его используют?
- Для чего служат манипуляторы в команде вывода?
- Как описываются и используются константы на Visual C++?
- Как оформляются пользовательские функции на Visual C++?
- Как вызывается пользовательская функция из главной функции программы?
- Как происходит возврат результата работы функции?
- Что такое рекурсия?
- Как осуществляется вызов функции из функции?
- Что такое функция типа void? В каких случаях их используют?
- Как передать в функцию имя другой функции?
- Что такое перегрузка функций?
- Дайте понятие о перечислимом типе.
- Как организуется структура множественного выбора?
- Дайте понятие об указателях?
- Как указатели используются при обращении к функциям?
- Что такое динамические массивы? Как они описываются?
- Как указатели используют для перегрузки операций?
- Как описываются символьные переменные и массивы на Visual C++?
- В чем особенность кодировки букв кириллицы?
- Как обрабатывают массивы строк на Visual C++? Перечислите встроенные функции,

используемые для такой обработки.

- Дайте понятие структуры. Как обращаются к элементам структуры?
- Дать понятие класса. В чем основное отличие класса от структуры?
- В чем отличие закрытых и открытых членов класса?
- Дайте понятие конструктора и деструктора.
- Какие методы служат для открытия и записи в текстовый файл?
- Какие методы служат для чтения из файла?
- В чем особенность работы со структурами в файлах?
- Опишите особенности работы с классами в файлах.

3.2 Темы контрольных работ

– Требуется составить рабочую программу на языке C++ для решения задания: Дан массив из N элементов. Преобразовать его по следующему правилу (x_k – значение k – го элемента массива после преобразования): Вариант 1: $x_k = \max x_i$ при $1 \leq i \leq k$,

– Требуется составить рабочую программу на языке C++ для решения задания: элементы массива циклически сдвинуть на одну позицию влево: $x_N = x_1$, $x_k = x_{k+1}$ при $k=1, 2, \dots, N-1$.

– Требуется составить рабочую программу на языке C++ для решения задания: Определить, является ли заданная целочисленная матрица 4×4 латинским квадратом, т.е. такой, для которой в каждой строке и в каждом столбце встречаются числа от 1 до 4 и по одному разу.

– Требуется составить рабочую программу на языке C++ для решения задания: Определить, является ли заданная целочисленная матрица 3×3 магическим квадратом, т.е. такой, в которой суммы чисел в каждой строке, в каждом столбце и по каждой из диагоналей одна и та же.

3.3 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

- Создание делегатов. Обработка событий на платформе .Net
- Приложение по обработке информации на графической форме с кнопками и текстовыми полями
- Построение интерфейса автоматизированной информационной системы.
- Работа с файлами в приложении с графическим интерфейсом

3.4 Темы лабораторных работ

- Программное решение арифметических и гео-метрических задач.
 - Программное решение матричных задач.
 - Реализация набора геометрических функций.
 - Обработка, сортировка и разделение строк.
 - Представление данных в виде простых структур.
 - Построение групп классов в виде простой модели предметной области.
 - Поиск ключевых слов в файлах, исправление орфографии на основе словарей.
- Сохранение состояние программы.

3.5 Темы курсовых проектов (работ)

- Шифратор и дешифратор для шифра Цезаря.
- Шифратор и дешифратор для последовательностей нулей и единиц.
- Шифратор и дешифратор для «табличной шифровки».
- Шифратор и дешифратор для «матричной шифровки».
- Шифратор и дешифратор для «шифровки решеткой».
- Шифратор и дешифратор для «шифровки зафиксированной перестановкой».
- Шифратор и дешифратор для шифра Гронсфельда.
- Шифратор и дешифратор для шифровки с помощью квадрата Полибия.
- Шифратор и дешифратор для шифровки шифра Хилла (с длиной блока = 2).
- Шифратор и дешифратор для шифра Атбаш.
- Шифратор и дешифратор шифра Вижинера (для латинских букв).
- Шифратор и дешифратор шифра Вижинера (для русских букв).
- Шифратор и дешифратор шифра Плейфера.

- Шифратор и дешифратор шифра с использованием кодового слова.
- Шифратор и дешифратор шифра перестановки "скитала".
- Шифратор и дешифратор при помощи простой табличной перестановки.
- Шифратор и дешифратор при помощи табличной шифровки с ключевым словом.
- Шифратор и дешифратор при помощи двойной табличной перестановки.
- Шифратор и дешифратор при помощи магического квадрата.
- Шифратор и дешифратор при помощи «тарабарской грамоты».
- Шифратор и дешифратор при помощи «тарабарской грамоты» с гласными буквами.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 461 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Алф. указ.: с. 450-460. - ISBN 978-5-496-00031-4 : 318.01 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.)
2. Головин, Игорь Геннадьевич Языки и методы программирования [Текст] : учебник для вузов / И. Г. Головин, И. А. Волкова. - М. : Академия, 2012. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 300-301. - ISBN 978-5-7695-7973-8 : 479.60 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
3. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 432 с. : ил., табл. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - Алф. указ.: с. 427-432. - ISBN 978-5-459-01048-0 : 316.80 р., 465.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / Романенко В. В. - 2016. 475 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6300>, свободный.
2. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке С++ [Текст] : учебно- методическое пособие / В. Н. Кирнос ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : Эль Контент, 2013. - 160 с : ил., табл. - ISBN 978-5-4332-0068-5 : 240.00 р., 223.74 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)
3. Объектно-ориентированное программирование на языке С++ [Текст] : учебное пособие / П. В. Терелянский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград : ВолгГТУ, 2012. - 48 с. - Библиогр.: с. 47. - ISBN 978-5-9948-1040-8 : 86.46 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)
4. С++: Учебный курс [Текст] : учебное пособие / П. Франка. - 2-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 496 с. : ил. - Пер. с англ. - Алф. указ.: с. 485 - 491. - ISBN 978-5-459-01007-7 : 700.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Горбунов И. В. Основы программирования: лабораторный практикум. - 2015. 60 с. [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/pictures/Labs_11.03.03.pdf
2. Горбунов И. В. Основы программирования: методические указания к практическим работам. - 2015. 24 с. [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/pictures/Pract_11.03.03.pdf
3. Горбунов И. В. Основы программирования: Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов. - 2015. 2 с. [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/pictures/Sams_11.03.03.pdf
4. Горбунов И. В. Основы программирования: Методические указания к выполнению

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Информационно-справочные системы:
2. <https://msdn.microsoft.com/library> (Свободный доступ)
- 3.
4. Требуемое программное обеспечение:
5. 1. ОС: Windows 7.
6. 2. Среда разработки: MS Visual Studio 2010 Express или SharpDeveloper 4.
7. 3. СУБД: SQL Lite.
8. 4. Текстовые редакторы: Open office 4 или Microsoft Word 2007.