

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 - специалитет**

Направление подготовки (специальность): **10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности**

Направленность (профиль): **Информационная безопасность финансовых и экономических структур**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**

Кафедра: **БИС, кафедра безопасности информационных систем**

Курс: **1, 2**

Семестр: **2, 3**

Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

| №  | Виды учебной деятельности  | 2 семестр | 3 семестр | Всего | Единицы |
|----|--|-----------|-----------|-------|---------|
| 1  | Лекции   | 26        |           | 26    | часов   |
| 2  | Практические занятия   | 10        | 8         | 18    | часов   |
| 3  | Лабораторные работы  | 32        |           | 32    | часов   |
| 4  | Контроль самостоятельной работы<br>(курсовой проект / курсовая работа) |           | 10        | 10    | часов   |
| 5  | Всего аудиторных занятий   | 68        | 18        | 86    | часов   |
| 6  | Из них в интерактивной форме   | 18        |           | 18    | часов   |
| 7  | Самостоятельная работа   | 40        | 18        | 58    | часов   |
| 8  | Всего (без экзамена)   | 108       | 36        | 144   | часов   |
| 9  | Подготовка и сдача экзамена  | 36        |           | 36    | часов   |
| 10 | Общая трудоемкость   | 144       | 36        | 180   | часов   |
|    |  | 4.0       | 1.0       | 5.0   | 3.E     |

Экзамен: 2 семестр

Курсовая работа (проект): 3 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности, утвержденного 01 декабря 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

Старший преподаватель каф.

КИБЭВС

\_\_\_\_\_ Г. А. Праскурин

Заведующий обеспечивающей каф.

КИБЭВС

\_\_\_\_\_ А. А. Шелупанов

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

Декан ФБ

\_\_\_\_\_ Е. М. Давыдова

Заведующий выпускающей каф.

БИС

\_\_\_\_\_ Р. В. Мещеряков

Эксперты:

Доцент кафедра КИБЭВС, ТУСУР

\_\_\_\_\_ А. А. Конев

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины «Основы программирования» - научить студентов строить алгоритмы и реализовывать их на компьютере в виде программ. Решать различные задачи по обработке информации, моделированию и др.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Задачи дисциплины – дать основы: процессов сбора, передачи и накопления информации; операционных систем и операционных оболочек; языков программирования; технологии программирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы программирования» (Б1.В.ОД.3) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 способностью применять в профессиональной деятельности языки и системы программирования, инструментальные средства разработки программного обеспечения, современные методы и технологии программирования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** язык программирования высокого уровня.  
– **уметь** - проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования; - реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования.

– **владеть** - навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования; - навыками разработки программной документации; - навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 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)  | 86          | 68        | 18        |
| Лекции  | 26          | 26        |           |
| Практические занятия  | 18          | 10        | 8         |
| Лабораторные работы   | 32          | 32        |           |
| Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 10          |           | 10        |
| Из них в интерактивной форме  | 18          | 18        |           |
| Самостоятельная работа (всего)                                      | 58          | 40        | 18        |
| Оформление отчетов по лабораторным работам                          | 4           | 4         |           |
| Проработка лекционного материала                                    | 26          | 26        |           |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам                       | 28          | 10        | 18        |

|                             |     |     |     |
|-----------------------------|-----|-----|-----|
| Всего (без экзамена)        | 144 | 108 | 36  |
| Подготовка и сдача экзамена | 36  | 36  |     |
| Общая трудоемкость ч        | 180 | 144 | 36  |
| Зачетные Единицы            | 5.0 | 4.0 | 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 |
|--|--------|----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>2 семестр</b>   |        |                      |                     |                        |                 |                            |                         |
| 1 Основные понятия языка программирования высокого уровня (язык C#).                     | 3      | 0                    | 0                   | 2                      | 0               | 5                          | ОПК-4                   |
| 2 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейный алгоритм.            | 3      | 2                    | 4                   | 6                      | 0               | 15                         | ОПК-4                   |
| 3 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы.            | 3      | 2                    | 4                   | 4                      | 0               | 13                         | ОПК-4                   |
| 4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели.                               | 3      | 2                    | 4                   | 6                      | 0               | 15                         | ОПК-4                   |
| 5 Символы и строки в C#.   | 3      | 0                    | 4                   | 4                      | 0               | 11                         | ОПК-4                   |
| 6 Графические примитивы в среде Microsoft Visual Studio C#.                              | 3      | 0                    | 4                   | 4                      | 0               | 11                         | ОПК-4                   |
| 7 Сложные структуры данных и классы на языке C#.   | 4      | 2                    | 6                   | 6                      | 0               | 18                         | ОПК-4                   |
| 8 Файлы и их обработка на языке C#.  | 4      | 2                    | 6                   | 8                      | 0               | 20                         | ОПК-4                   |
| Итого за семестр   | 26     | 10                   | 32                  | 40                     | 0               | 108                        |                         |
| <b>3 семестр</b>   |        |                      |                     |                        |                 |                            |                         |
| 9 Событийное и объектно-ориентированное визуальное программирование.                     | 0      | 2                    | 0                   | 4                      | 10              | 6                          | ОПК-4                   |
| 10 Программирование с использованием визуальных компонентов Microsoft Visual Studio C#). | 0      | 1                    | 0                   | 4                      |                 | 5                          | ОПК-4                   |
| 11 Разработка визуальных форм на Microsoft Visual Studio C#.                             | 0      | 2                    | 0                   | 4                      |                 | 6                          | ОПК-4                   |

|  |    |    |    |    |    |     |       |
|--|----|----|----|----|----|-----|-------|
| 12 Меню и диалоги в Microsoft Visual Studio C#.                | 0  | 1  | 0  | 2  |    | 3   | ОПК-4 |
| 13 Основы работы с базами данных в Microsoft Visual Studio C#. | 0  | 2  | 0  | 4  |    | 6   | ОПК-4 |
| Итого за семестр   | 0  | 8  | 0  | 18 | 10 | 36  |       |
| Итого  | 26 | 18 | 32 | 58 | 10 | 144 |       |

### 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 |
|---|---|-----------------|-------------------------|
| <b>2 семестр</b>  |   |                 |                         |
| 1 Основные понятия языка программирования высокого уровня (язык C#).          | Алфавит, синтаксис, переменные, базовые логические и арифметические операции. Стандартные библиотеки, запрос данных от пользователя, вывод информации на экран. | 3               | ОПК-4                   |
|   | Итого   | 3               |                         |
| 2 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейный алгоритм. | Стандартные библиотеки. Массивы. Связанные списки. Статическое и динамическое выделение памяти. Запрос данных от пользователя. Вывод информации на экран.       | 3               | ОПК-4                   |
|   | Итого   | 3               |                         |
| 3 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы. | Условные и без условные переходы потока выполнения. Циклы счетчиком, условные циклы. Многомерные массивы.   | 3               | ОПК-4                   |
|   | Итого   | 3               |                         |
| 4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели.                    | Синтаксис, входные и выходные значения функций. Передача указателей на переменные, указатели на функции, делегаты.  | 3               | ОПК-4                   |
|   | Итого   | 3               |                         |
| 5 Символы и строки в C#.  | Обработка символов. Соответствие массива символов строки. Строковые функции. Кодовые страницы. Соответствие символов числам.                                    | 3               | ОПК-4                   |
|   | Итого   | 3               |                         |
| 6 Графические примитивы в среде Microsoft Visual Studio C#.                   | Точки, линии, сложные фигуры. Свойства линий, работа с цветом. Особенности локальных и глобальных координат.  | 3               | ОПК-4                   |

|  |   |    |       |
|--|---|----|-------|
|  | Итого   | 3  |       |
| 7 Сложные структуры данных и классы на языке C#. | Синтаксис описания структур данных. Накладные расходы памяти, вычислительных ресурсов на структуры и классы. Модификаторы доступа полей и методом классов. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. | 4  | ОПК-4 |
|  | Итого   | 4  |       |
| 8 Файлы и их обработка на языке C#.              | Последовательная и выборочная обработка текстовых и бинарных файлов. Файлы параметров приложения.   | 4  | ОПК-4 |
|  | Итого   | 4  |       |
| Итого за семестр                                 |   | 26 |       |
| Итого  |   | 26 |       |

### 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 | 12 | 13 |
| Предшествующие дисциплины |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
| 1 Информатика             | +   |   |   |   | + |   | + | + |   |    |    |    |    |
| 2 Языки программирования  | +   | + | + | + |   | + |   |   | + | +  | +  | +  | +  |

### 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 работы | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | Самостоятельная работа |  |
| ОПК-4       | +      | +                    | +                   | +   | +                      | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Зачет, Отчет по курсовой работе, Отчет по практическому занятию |

### 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 практические занятия | Интерактивные лабораторные занятия | Интерактивные лекции | Всего |
|--|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------|
| 2 семестр  |                                    |                                    |                      |       |
| Работа в команде   | 2                                  | 4                                  | 4                    | 10    |
| Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением |                                    | 4                                  | 4                    | 8     |
| Итого за семестр:  | 2                                  | 8                                  | 8                    | 18    |
| 3 семестр  |                                    |                                    |                      |       |
| Итого за семестр:  | 0                                  | 0                                  | 0                    | 0     |



|       |   |   |   |    |
|-------|---|---|---|----|
| Итого | 2 | 8 | 8 | 18 |
|-------|---|---|---|----|

### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов   | Наименование лабораторных работ  | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|--|-----------------|-------------------------|
| 2 семестр   |  |                 |                         |
| 2 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейный алгоритм. | Программное решение арифметических и геометрических задач.   | 4               | ОПК-4                   |
|   | Итого  | 4               |                         |
| 3 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы. | Программное решение матричных задач.   | 4               | ОПК-4                   |
|   | Итого  | 4               |                         |
| 4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели.                    | Реализация набора геометрических функций.  | 4               | ОПК-4                   |
|   | Итого  | 4               |                         |
| 5 Символы и строки в C#.  | Обработка, сортировка и разделение строк.  | 4               | ОПК-4                   |
|   | Итого  | 4               |                         |
| 6 Графические примитивы в среде Microsoft Visual Studio C#.                   | Построение минимального интерфейса на основе графических примитивов.                                     | 4               | ОПК-4                   |
|   | Итого  | 4               |                         |
| 7 Сложные структуры данных и классы на языке C#.                              | Представление данных в виде простых структур.  | 2               | ОПК-4                   |
|   | Построение групп классов в виде простой модели предметной области.                                       | 4               |                         |
|   | Итого  | 6               |                         |
| 8 Файлы и их обработка на языке C#.   | Поиск ключевых слов в файлах, исправление орфографии на основе словарей. Сохранение состояние программы. | 6               | ОПК-4                   |
|   | Итого  | 6               |                         |
| Итого за семестр  |  | 32              |                         |
| Итого   |  | 32              |                         |

### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов  | Наименование практических занятий (семинаров)                    | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|--|-----------------|-------------------------|
| <b>3 семестр</b>   |  |                 |                         |
| 9 Событийное и объектно-ориентированное визуальное программирование.                     | Создание делегатов. Обработка событий в языке С#.                | 2               | ОПК-4                   |
|  | Итого  | 2               |                         |
| 10 Программирование с использованием визуальных компонентов Microsoft Visual Studio С#). | Обработка значение с кнопками и текстовыми полями.               | 1               | ОПК-4                   |
|  | Итого  | 1               |                         |
| 11 Разработка визуальных форм на Microsoft Visual Studio С#.                             | Построение интерфейса автоматизированной информационной системы. | 2               | ОПК-4                   |
|  | Итого  | 2               |                         |
| 12 Меню и диалоги в Microsoft Visual Studio С#.  | Работа с файлами в визуальном приложении.                        | 1               | ОПК-4                   |
|  | Итого  | 1               |                         |
| 13 Основы работы с базами данных в Microsoft Visual Studio С#.                           | Загрузка и сохранение параметров в базе данных.                  | 2               | ОПК-4                   |
|  | Итого  | 2               |                         |
| Итого за семестр   |  | 8               |                         |
| <b>2 семестр</b>   |  |                 |                         |
| 2 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейный алгоритм.            | Использовании в приложении простых типов данных                  | 2               | ОПК-4                   |
|  | Итого  | 2               |                         |
| 3 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы.            | Использование ветвлений и циклов для вычисления предела функции  | 2               | ОПК-4                   |
|  | Итого  | 2               |                         |
| 4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели.                               | Использование рекурсии   | 2               | ОПК-4                   |
|  | Итого  | 2               |                         |
| 7 Сложные структуры данных и классы на языке С#.   | Наследование и иерархия объектов                                 | 2               | ОПК-4                   |
|  | Итого  | 2               |                         |
| 8 Файлы и их обработка на языке С#.  | Использование файлов для хранения данных                         | 2               | ОПК-4                   |
|  | Итого  | 2               |                         |
| Итого за семестр   |  | 10              |                         |
| Итого  |  | 18              |                         |

### 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,<br>ч | Формируемые компетенции | Формы контроля   |
|---|---|--------------------|-------------------------|--|
| 2 семестр   |   |                    |                         |  |
| 1 Основные понятия языка программирования высокого уровня (язык С#).          | Проработка лекционного материала              | 2                  | ОПК-4                   | Зачет, Опрос на занятиях   |
|   | Итого   | 2                  |                         |  |
| 2 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейный алгоритм. | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2                  | ОПК-4                   | Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию |
|   | Проработка лекционного материала              | 2                  |                         |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 2                  |                         |  |
|   | Итого   | 6                  |                         |  |
| 3 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы. | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2                  | ОПК-4                   | Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию                               |
|   | Проработка лекционного материала              | 2                  |                         |  |
|   | Итого   | 4                  |                         |  |
| 4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели.                    | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2                  | ОПК-4                   | Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию |
|   | Проработка лекционного материала              | 2                  |                         |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 2                  |                         |  |
|   | Итого   | 6                  |                         |  |
| 5 Символы и строки в С#.  | Проработка лекционного материала              | 4                  | ОПК-4                   | Зачет, Опрос на занятиях   |
|   | Итого   | 4                  |                         |  |
| 6 Графические примитивы в среде Microsoft Visual Studio С#.                   | Проработка лекционного материала              | 4                  | ОПК-4                   | Зачет, Опрос на занятиях   |
|   | Итого   | 4                  |                         |  |
| 7 Сложные структуры данных и классы на языке С#.                              | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2                  | ОПК-4                   | Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию                               |
|   | Проработка лекционного материала              | 4                  |                         |  |

|  |   |    |       |  |
|--|---|----|-------|--|
|  | Итого   | 6  |       |  |
| 8 Файлы и их обработка на языке C#.  | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2  | ОПК-4 | Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию |
|  | Проработка лекционного материала              | 6  |       |  |
|  | Итого   | 8  |       |  |
| Итого за семестр   |   | 40 |       |  |
|  | Подготовка и сдача экзамена                   | 36 |       | Экзамен  |
| <b>3 семестр</b>   |   |    |       |  |
| 9 Событийное и объектно-ориентированное визуальное программирование.                     | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4  | ОПК-4 | Отчет по практическому занятию                           |
|  | Итого   | 4  |       |  |
| 10 Программирование с использованием визуальных компонентов Microsoft Visual Studio C#). | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4  | ОПК-4 | Зачет, Отчет по практическому занятию                    |
|  | Итого   | 4  |       |  |
| 11 Разработка визуальных форм на Microsoft Visual Studio C#.                             | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4  | ОПК-4 | Зачет, Отчет по практическому занятию                    |
|  | Итого   | 4  |       |  |
| 12 Меню и диалоги в Microsoft Visual Studio C#.  | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2  | ОПК-4 | Зачет, Отчет по практическому занятию                    |
|  | Итого   | 2  |       |  |
| 13 Основы работы с базами данных в Microsoft Visual Studio C#.                           | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4  | ОПК-4 | Зачет, Отчет по практическому занятию                    |
|  | Итого   | 4  |       |  |
| Итого за семестр   |   | 18 |       |  |
| Итого  |   | 94 |       |  |

### **10. Курсовая работа (проект)**

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

| Наименование аудиторных занятий | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции |
|---------------------------------|--------------------|----------------------------|
| <b>3 семестр</b>                |                    |                            |

|  |    |       |
|--|----|-------|
| 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, и параметры приложения в базу данных. | 10 | ОПК-4 |
| Итого за семестр   | 10 |       |

### 10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- 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

## 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                     |  |   |   |                  |
| Опрос на занятиях             | 10   | 10  | 15  | 35               |
| Отчет по лабораторной работе  | 10   | 10  | 15  | 35               |
| Итого максимум за период      | 20   | 20  | 30  | 70               |
| Экзамен                       |  |   |   | 30               |
| Нарастающим итогом            | 20   | 40  | 70  | 100              |

| 3 семестр                        |    |    |     |     |
|----------------------------------|----|----|-----|-----|
| Защита курсовых проектов (работ) |    |    | 50  | 50  |
| Отчет по курсовой работе         |    |    | 15  | 15  |
| Отчет по практическому занятию   | 10 | 10 | 15  | 35  |
| Итого максимум за период         | 10 | 10 | 80  | 100 |
| Нарастающим итогом               | 10 | 20 | 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)   |
| 65 - 69                              |  |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 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. Основы программирования / В. В. Борисенко. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 314[4] с. : ил. - (Основы информатики и математики : серия издается совместно Московским Государственным Университетом имени М. В. Ломоносова и Интернет-Университетом Информационных Технологий при поддержке корпорации Microsoft). - Библиогр.: с. 309-310. - Предм. указ.: с. 311-314. - ISBN 5-9556-0039-6 (наличие в библиотеке ТУСУР - 55 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Информатика. Базовый курс. Ч.3. Основы алгоритмизации и программирования в среде Visual C++ 2005: Учебник / Кирнос В. Н., Шелупанов А. А. - 2008. 216 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/521>, дата обращения: 10.04.2017.

2. Основы программирования на языке C++ : учебное пособие / В. Н. Кирнос ; Федераль-

ное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радио-электроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 129[1] с. : ил. - Библиогр.: с. 109. - Б. ц. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

3. Основы линейного программирования : пер. с англ. / Б. Банди ; пер. О. В. Шихеева, ред. пер. В. А. Волынский. - М. : Радио и связь, 1989. - 174[2] с. : ил. - Библиогр.: с. 168. - ISBN 5-256-00186-8 (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

4. Программирование и основы алгоритмизации : Учебное пособие для вузов / В. Г. Давыдов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2005. - 448 с. : ил, табл. - Библиогр.: с. 442. - ISBN 5-06-004432-7 (наличие в библиотеке ТУСУР - 69 экз.)

### **12.3 Учебно-методические пособия**

#### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Методические указания по практическим, лабораторным, самостоятельным работам и курсовой работе студентов по дисциплине "Основы программирования" [Электронный ресурс]. - [http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/work\\_progs/pga/op.pdf](http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/work_progs/pga/op.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. Microsoft Windows 7 Professional with SP1;
2. Microsoft Visual Studio 2010;
3. Microsoft SQL Server 2010;
4. Microsoft Office 2010.

## **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, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

#### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий**

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная; Проектор; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 Professional with SP1 или выше; Microsoft Visual Studio 2010 или выше; Microsoft SQL Server 2010 Express или выше; Microsoft Office 2010 или выше. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная; Проектор; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 Professional with SP1 или выше; Microsoft Visual Studio 2010 или выше; Microsoft SQL Server 2010 Express или выше; Microsoft Office 2010 или выше. Имеется помещения 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 зрением** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеомониторов 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 - специалитет**

Направление подготовки (специальность): **10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности**

Направленность (профиль): **Информационная безопасность финансовых и экономических структур**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**

Кафедра: **БИС, кафедра безопасности информационных систем**

Курс: **1, 2**

Семестр: **2, 3**

Учебный план набора 2012 года

Разработчики:

– Старший преподаватель каф. КИБЭВС Г. А. Праскурин

Экзамен: 2 семестр

Курсовая работа (проект): 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-4 | способностью применять в профессиональной деятельности языки и системы программирования, инструментальные средства разработки программного обеспечения, современные методы и технологии программирования | Должен знать язык программирования высокого уровня.;<br>Должен уметь - проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования; - реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования. ;<br>Должен владеть - навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования; - навыками разработки программной документации; - навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов. ; |

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, приспосабливает 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-4

ОПК-4: способностью применять в профессиональной деятельности языки и системы про-

граммирования, инструментальные средства разработки программного обеспечения, современные методы и технологии программирования.

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                | язык программирования высокого уровня.   | проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования; реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования.  | навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования; навыками разработки программной документации; навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов. |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul>                    |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Отчет по практическому занятию;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Защита курсовых проектов (работ);</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Отчет по практическому занятию;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Курсовая работа</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Защита курсовых проектов (работ);</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Отчет по практическому занятию;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul>                    |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  |  | (проект); |  |
|--|--|-----------|--|

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"> <li>Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области основ программирования и разработки программ ;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем ;</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы ;</li> </ul>   |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области основ программирования и разработки программ ;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области основ программирования и разработки программ ;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает базовыми общими знаниями в области основ программирования и разработки программ ;</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач ;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Работает при прямом наблюдении ;</li> </ul>   |

### 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

– 1. Для чего служат директивы препроцессору в C++? 2. Команды ввода и вывода в C++? Пример использования. Пример отображения на блок-схеме. 3. Вывод на консоль национальных языков (русского языка) в C++. 4. Операторы условий C++. Пример использования. Пример отображения на блок-схеме. 5. Что такое конъюнкция, дизъюнкция и инверсия условий? Как они оформляются в C++? 6. Как организуется цикл с параметром в C++? Пример использования. Пример отображения на блок-схеме. 7. Как организуется цикл-ПОКА в C++? Пример использования. Пример отображения на блок-схеме. 8. Для чего служат команды break и continue? 9. Как описывается одномерный массив в C++? Как идет нумерация индексов массива? Разница статического и динамического объявления массива? Пример использования. 10. Как выполняется деление и получение остатка от деления для целых чисел и целочисленных переменных? 11. Преобразование типов в C++? 12. Как описываются n-мерные массивы в C++? Отличия n-мерные массивов и «зубчатых массивов»? 13. Что такое датчик случайных чисел? Пример использования. 14. Для чего служат манипуляторы в команде вывода? 15. Как оформляются пользовательские функции в C++? Пример использования. Пример отображения на блок-схеме. 16. Что такое рекурсия? Пример использования. 17. Как передать в функцию имя другой функции? Что такое перегрузка функций? 18. Дайте понятие об указателях? 19. Как указатели используются при обращении к функциям? 20. Как указатели используют для перегрузки операций? 21. Как описываются символьные переменные и массивы на Visual C++? 22. Как обрабатывают массивы строк в C++? Перечислите встроенные функции, используемые для такой обработки. 23. Дайте понятие структуры. Как обращаются к элементам структуры? 24. Дать понятие класса. В чем основное отличие класса от структуры? 25. Типы доступа к членам класса. 26. Дайте понятие конструктора и деструктора. 27. Какие методы служат для открытия и записи в текстовый файл? 28. Какие методы служат для чтения из

файла? 29. В чем особенность работы со структурами в файлах? 30. Опишите особенности работы с классами в файлах.

### 3.2 Темы опросов на занятиях

- Алфавит, синтаксис, переменные, базовые логические и арифметические операции. Стандартные библиотеки, запрос данных от пользователя, вывод информации на экран.
- Стандартные библиотеки. Массивы. Связанные списки. Статическое и динамическое выделение памяти. Запрос данных от пользователя. Вывод информации на экран.
- Условные и без условные переходы потока выполнения. Циклы счетчиком, условные циклы. Многомерные массивы.
- Синтаксис, входные и выходные значения функций. Передача указателей на переменные, указатели на функции, делегаты.
- Обработка символов. Соответствие массива символов строки. Строковые функции. Кодовые страницы. Соответствие символов числам.
- Точки, линии, сложные фигуры. Свойства линий, работа с цветом. Особенности локальных и глобальных координат.
- Синтаксис описания структур данных. Накладные расходы памяти, вычислительных ресурсов на структуры и классы. Модификаторы доступа полей и методом классов. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм.
- Последовательная и выборочная обработка текстовых и бинарных файлов. Файлы параметров приложения.

### 3.3 Экзаменационные вопросы

- 1. Для чего служат директивы препроцессору в C++? 2. Команды ввода и вывода в C++? Пример использования. Пример отображения на блок-схеме. 3. Вывод на консоль национальных языков (русского языка) в C++. 4. Операторы условий C++. Пример использования. Пример отображения на блок-схеме. 5. Что такое конъюнкция, дизъюнкция и инверсия условий? Как они оформляются в C++? 6. Как организуется цикл с параметром в C++? Пример использования. Пример отображения на блок-схеме. 7. Как организуется цикл-ПОКА в C++? Пример использования. Пример отображения на блок-схеме. 8. Для чего служат команды break и continue? 9. Как описывается одномерный массив в C++? Как идет нумерация индексов массива? Разница статического и динамического объявления массива? Пример использования. 10. Как выполняется деление и получение остатка от деления для целых чисел и целочисленных переменных? 11. Преобразование типов в C++? 12. Как описывается n-мерные массивы в C++? Отличия n-мерные массивов и «зубчатых массивов»? 13. Что такое датчик случайных чисел? Пример использования. 14. Для чего служат манипуляторы в команде вывода? 15. Как оформляются пользовательские функции в C++? Пример использования. Пример отображения на блок-схеме. 16. Что такое рекурсия? Пример использования. 17. Как передать в функцию имя другой функции? Что такое перегрузка функций? 18. Дайте понятие об указателях? 19. Как указатели используются при обращении к функциям? 20. Как указатели используют для перегрузки операций? 21. Как описываются символьные переменные и массивы на Visual C++? 22. Как обрабатывают массивы строк в C++? Перечислите встроенные функции, используемые для такой обработки. 23. Дайте понятие структуры. Как обращаются к элементам структуры? 24. Дать понятие класса. В чем основное отличие класса от структуры? 25. Типы доступа к членам класса. 26. Дайте понятие конструктора и деструктора. 27. Какие методы служат для открытия и записи в текстовый файл? 28. Какие методы служат для чтения из файла? 29. В чем особенность работы со структурами в файлах? 30. Опишите особенности работы с классами в файлах.

### 3.4 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

- Создание делегатов. Обработка событий в языке C#. Обработка значение с кнопками и текстовыми полями. Построение интерфейса автоматизированной информационной системы. Работа с файлами в визуальном приложении. Загрузка и сохранение параметров в базе данных.

### 3.5 Темы лабораторных работ

- Программное решение арифметических и геометрических задач.
- Программное решение матричных задач.

- Реализация набора геометрических функций.
- Обработка, сортировка и разделение строк.
- Построение минимального интерфейса на основе графических примитивов.
- 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 состояния программы.

### **3.6 Темы курсовых проектов (работ)**

- 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 буква-ми.

### **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. Основы программирования / В. В. Борисенко. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 314[4] с. : ил. - (Основы информатики и математики : серия издается совместно Московским Государственным Университетом имени М. В. Ломоносова и Интернет-Университетом Информационных Технологий при поддержке корпорации Microsoft). - Библиогр.: с. 309-310. - Предм. указ.: с. 311-314. - ISBN 5-9556-0039-6 (наличие в библиотеке ТУСУР - 55 экз.)

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. Информатика. Базовый курс. Ч.3. Основы алгоритмизации и программирования в среде Visual C++ 2005: Учебник / Киринос В. Н., Шелупанов А. А. - 2008. 216 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/521>, свободный.
2. Основы программирования на языке C++ : учебное пособие / В. Н. Киринос ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 129[1] с. : ил. - Библиогр.: с. 109. - Б. ц. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)
3. Основы линейного программирования : пер. с англ. / Б. Банди ; пер. О. В. Шихеева, ред. пер. В. А. Волынский. - М. : Радио и связь, 1989. - 174[2] с. : ил. - Библиогр.: с. 168. - ISBN 5-256-00186-8 (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
4. Программирование и основы алгоритмизации : Учебное пособие для вузов / В. Г. Давыдов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2005. - 448 с. : ил, табл. - Библиогр.: с. 442. - ISBN 5-06-004432-7 (наличие в библиотеке ТУСУР - 69 экз.)

#### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Методические указания по практическим, лабораторным, самостоятельным работам и

курсовой работе студентов по дисциплине "Основы программирования" [Электронный ресурс]. - [http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/work\\_progs/pga/op.pdf](http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/work_progs/pga/op.pdf)

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Microsoft Windows 7 Professional with SP1;
2. Microsoft Visual Studio 2010;
3. Microsoft SQL Server 2010;
4. Microsoft Office 2010.