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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**
Направленность (профиль): **Информационная безопасность автоматизированных банковских систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	26	26	часов
2	Лабораторные работы	26	26	часов
3	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	18	18	часов
4	Всего аудиторных занятий	70	70	часов
5	Из них в интерактивной форме	14	14	часов
6	Самостоятельная работа	74	74	часов
7	Всего (без экзамена)	144	144	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е

Экзамен: 2 семестр
Курсовая работа (проект): 2 семестр

Согласована на портале № 17205

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от «10» 4 2017 г.

Томск 2017

Согласована на портале № 17205

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, 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.
КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Эксперты:

Доцент кафедра КИБЭВС, ТУСУР _____ А. А. Конев

Согласована на портале № 17205

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.6) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Языки программирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности;

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 язы-ков 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
Аудиторные занятия (всего)	70	70
Лекции	26	26
Лабораторные работы	26	26
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	18	18
Из них в интерактивной форме	14	14
Самостоятельная работа (всего)	74	74
Оформление отчетов по лабораторным работам	4	4
Проработка лекционного материала	36	36
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	34	34
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36

Согласована на портале № 17205

Общая трудоемкость ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр						
1 Основные понятия языка программирования высокого уровня (язык C#).	3	0	4	18	7	ОПК-3
2 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейный алгоритм.	3	2	6		11	ОПК-3
3 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы.	3	2	4		9	ОПК-3
4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели.	3	2	6		11	ОПК-3
5 Символы и строки в C#.	3	4	4		11	ОПК-3
6 Графические примитивы в среде Microsoft Visual Studio C#.	3	4	6		13	ОПК-3
7 Сложные структуры данных и классы на языке C#.	4	6	4		14	ОПК-3
8 Файлы и их обработка на языке C#.	4	6	6		16	ОПК-3
9 Событийное и объектно-ориентированное визуальное программирование.	0	0	6		6	ОПК-3
10 Программирование с использованием визуальных компонентов Microsoft Visual Studio C#).	0	0	6		6	ОПК-3
11 Разработка визуальных форм на Microsoft Visual Studio C#.	0	0	8		8	ОПК-3
12 Меню и диалоги в Microsoft Visual Studio C#.	0	0	6		6	ОПК-3
13 Основы работы с базами данных в Microsoft Visual Studio C#.	0	0	8		8	ОПК-3
Итого за семестр	26	26	74	18	144	
Итого	26	26	74	18	144	

Согласована на портале № 17205

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. Стандартные библиотеки, запрос данных от пользователя, вывод информации на экран.	3	ОПК-3
	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-3
	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-3
	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-3
	Итого	3	
5 Символы и строки в C#.	Обработка символов. Соответствие массива символов строки. Строковые функции. Кодовые страницы. Соответствие символов числам.	3	ОПК-3
	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-3
	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-3

Согласована на портале № 17205

	Итого	4	
8 Файлы и их обработка на языке C#.	Последовательная и выборочная обработка текстовых и бинарных файлов. Файлы параметров приложения.	4	ОПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		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	+				+		+	+					
Последующие дисциплины													
1 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

Согласована на портале № 17205

Компетенции	Лекции	Лабораторные работы	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	Самостоятельная работа	
ОПК-3	+	+	+	+	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 лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
2 семестр			
Работа в команде	3	4	7
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением	3	4	7
Итого за семестр:	6	8	14
Итого	6	8	14

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 17205

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.	2	ОПК-3
	Итого	2	
3 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы.	Программное решение матричных задач.	2	ОПК-3
	Итого	2	
4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели.	Реализация набора геометрических функций.	2	ОПК-3
	Итого	2	
5 Символы и строки в C#.	Обработка, сортировка и разделение строк.	4	ОПК-3
	Итого	4	
6 Графические примитивы в среде Microsoft Visual Studio C#.	Построение минимального интерфейса на основе графических примитивов.	4	ОПК-3
	Итого	4	
7 Сложные структуры данных и классы на языке C#.	Представление данных в виде простых структур.	2	ОПК-3
	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	
	Итого	6	
Итого за семестр		26	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

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

Согласована на портале № 17205

2 семестр				
1 Основные понятия языка программирования высокого уровня (язык C#).	Проработка лекционного материала	4	ОПК-3	Зачет, Опрос на занятиях
	Итого	4		
2 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Линейный алгоритм.	Проработка лекционного материала	4	ОПК-3	Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
3 Реализация основных алгоритмов на языке высокого уровня. Ветвление и циклы.	Проработка лекционного материала	4	ОПК-3	Зачет, Опрос на занятиях
	Итого	4		
4 Процедуры и функции на языке высокого уровня. Указатели.	Проработка лекционного материала	4	ОПК-3	Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
5 Символы и строки в C#.	Проработка лекционного материала	4	ОПК-3	Зачет, Опрос на занятиях
	Итого	4		
6 Графические примитивы в среде Microsoft Visual Studio C#.	Проработка лекционного материала	6	ОПК-3	Зачет, Опрос на занятиях
	Итого	6		
7 Сложные структуры данных и классы на языке C#.	Проработка лекционного материала	4	ОПК-3	Зачет, Опрос на занятиях
	Итого	4		
8 Файлы и их обработка на языке C#.	Проработка лекционного материала	6	ОПК-3	Зачет, Опрос на занятиях
	Итого	6		
9 Событийное и объектно-ориентированное визуальное программирование.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-3	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Итого	6		
10 Программирование с использованием визуальных компонентов Microsoft Visual Studio C#).	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-3	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Итого	6		
11 Разработка визуальных форм на Microsoft Visual Studio	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОПК-3	Зачет, Отчет по практическому занятию

Согласована на портале № 17205

C#.	Итого	8		
12 Меню и диалоги в Microsoft Visual Studio C#.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-3	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Итого	6		
13 Основы работы с базами данных в Microsoft Visual Studio C#.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОПК-3	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Итого	8		
Итого за семестр		74		
	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36		Экзамен
Итого		110		

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, ч	формируемые компетенции
2 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, и параметры приложения в базу данных.	18	ОПК-3
Итого за семестр	18	

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 шифра Вижинера (для русских букв)

Согласована на портале № 17205

- 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				
Защита курсовых проектов (работ)			20	20
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по курсовой работе			5	5
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию	5	5	5	15
Итого максимум за период	15	15	40	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	15	30	70	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)

Согласована на портале № 17205

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. 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 про- граммирования 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 ; 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.)

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

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.

Согласована на портале № 17205

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 лабораторных работ

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория для проведений 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 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 Ce1егоп 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 зрениями** 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.

Согласована на портале № 17205

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.

Согласована на портале № 17205

Приложение 1

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): **10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**
Направленность (профиль): **Информационная безопасность автоматизированных банковских систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**
Курс: **1**
Семестр: **2**

Учебный план набора 2012 года

Разработчики:
- Старший преподаватель каф. КИБЭВС Г. А. Праскурин

Экзамен: 2 семестр
Курсовая работа (проект): 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 17205

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-3	способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Должен знать язык программирования высокого уровня.; Должен уметь - проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования; - реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами язы-ков программирования. ; 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-3

ОПК-3: способностью применять языки, системы и инструментальные средства програм-

Согласована на портале № 17205

мирования в профессиональной деятельности.

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 про-граммирования.	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	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Зачет; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Зачет; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (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

Согласована на портале № 17205

Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области основ программирования и разработки программ ;	• 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 области основ программирования и разработки программ ;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области основ программирования и разработки программ ;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями в области основ программирования и разработки программ ;	• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач ;	• Работает при прямом наблюдении ;

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 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? 2 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.

Согласована на портале № 17205

– 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? 2 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.

Согласована на портале № 17205

– Поиск ключевых слов в файлах, исправление орфографии на основе словарей. Сохранение состояние 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 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 фор-мирования 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 про- граммирования 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, свободный.

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

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Microsoft Windows 7 Professional with SP1;
2. Microsoft Visual Studio 2010;

Согласована на портале № 17205

3. Microsoft SQL Server 2010;
4. Microsoft Office 2010.