

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

М.В. Румянцев  
инициалы, фамилия

подпись

« 03 » апреля 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Дисциплина Программирование

Направления

подготовки/специальности все направления подготовки и специальности  
шифр и наименование направления подготовки/специальности

Красноярск 2015

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена согласно приказу ректора №1273 от 29.10.2014 г. в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования

Направления подготовки/специальности

все направления подготовки и специальности

шифр и наименование направления подготовки/специальности

Рабочая программа согласована:

« 23 » марта 20 15 г.

Заместитель председателя НМСУ



Д. Н. Гергилев  
фамилия, инициалы, подпись

Программу составили

\_\_\_\_\_

Бурков С.И.

\_\_\_\_\_

Кочегаров А.Н.

\_\_\_\_\_

Каювский Ю.С.

\_\_\_\_\_

Пурков А.Н.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Степанов

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# 1 Цели и задачи изучения дисциплины

## 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Программирование» являются: изучение основных принципов алгоритмизации и программирования, обучение основам языков высокого уровня (Delphi/Visual C++/Visual Basic);

- освоение общих принципов построения алгоритмов и получение практических навыков написания программ для решения прикладных задач
- приобретение рациональных качеств мысли, чуткая объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

Воспитательной целью дисциплины «Информатика» является формирование у студентов научного, творческого подхода к Информационным ресурсам и средствам работы с ними.

## 1.2 Задачи изучения дисциплины

Студенты должны

### **знать:**

методологию построения алгоритмов и порождаемых ими вычислительных процессов; основные парадигмы программирования; конструктивные компоненты и структуру компьютерных программ.

### **уметь:**

использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования.

### **владеть:**

навыками применения алгоритмических языков высокого уровня при решении широкого круга практических задач

## 1.3. Перечень планируемых результатов обучения

Формируемые в результате изучения дисциплины компетенции:

*Общекультурные компетенции (ОК):*

- способностью овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (К-1);
- способностью использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (К-2)

*Профессиональные компетенции (ПК):*

- Владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств (К-3)
- Владеть основными методами разработки программного обеспечения (К-4)
- Осуществлять разработку программного обеспечения на современных языках программирования (К-5).

*Основными являются знания:*

- о методах и видах компьютерного моделирования;

- об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;
- об основных типах алгоритмов;
- о роли информатики в исследованиях;

*Основными являются навыки:*

- построения разнообразных алгоритмических структур;
- Владеть основными методами разработки программного обеспечения;
- Осуществлять разработку программного обеспечения на современных языках программирования. Осуществлять объектно-ориентированную разработку;

*Разработчики ОП могут раскрыть содержание компетенции в соответствии с конкретным ФГОС ВО. В данном разделе прописывается фраза «Раскрытие содержания компетенций в соответствии с ФГОС ВО представлено в Приложении».*

#### 1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для изучения данной дисциплины необходимы знания школьного курса «Информатика и ИКТ», а также «Математика», «Физика» и т.п. Студент должен обладать стартовыми навыками алгоритмизации, уметь анализировать и обобщать воспринимаемую информацию. Для успешного освоения дисциплины в полном объеме студент должен обладать аналитическим складом мышления. Является дисциплиной, предшествующей изучению других дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов (вычислительная физика, численные методы и т.п.). Является вариативной дисциплиной (в соответствии с приказом 1273).

## 2 Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)	Семестр*			
		1	2		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	7 (252)				
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>		
лекции	<b>1,5 (54)</b>	0,5 (18)	1(36)		
практические занятия (ПЗ)					
семинарские занятия (СЗ)					
лабораторные работы (ЛР)	1,5 (54)	0,5 (18)	1(36)		
другие виды аудиторных занятий					
промежуточный контроль					
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>3 (108)</b>	<b>1(36)</b>	<b>2(72)</b>		
изучение теоретического курса (ТО)	1,5 (54)	0,5 (18)	1(36)		
курсовой проект (работа):					
расчетно-графические задания (РГЗ)					

реферат					
задачи					
задания	1,5 (54)	0,5 (18)	1(36)		
другие виды самостоятельной работы					
<b>Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен)</b>	экзамен 1(36)	зачет	экзамен 1(36)		

\* Допускается перемещение дисциплины в другой семестр в соответствии со спецификой учебного плана

### 3 Содержание дисциплины

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий в часах (тематический план занятий)

№ п/п	Модули и разделы дисциплины	Лекции зачетные единицы (часы)	ПЗ зачетные единицы (часы)	ЛР зачетные единицы (часы)	Самостоятельная работа зачетные единицы (часы)	Реализуемые компетенции
1.	Раздел 1. Основы языка программирования	0,33 (12)	-	0,33 (12)	0,5 (18)	К-1 К-2 К-3 К-4
2.	Раздел 2. Базовые алгоритмы тестирования и отладка программ	0,17 (6)		0,17 (6)	0,5 (18)	К-1 К-2 К-3 К-4
3.	Раздел 3. Процедурная структура и реализации модульности	0,22 (8)		0,17 (6)	0,75 (27)	К-1 К-2 К-3 К-4
4.	Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования	0,78 (28)		0,83 (30)	1,25 (45)	К-1 К-2 К-5

#### 3.2 Содержание разделов и тем лекционного курса

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в академических часах	
			всего	в том числе, в инновационной форме

1.	1	<p>Язык программирования (Delphi/Visual C++/Visual Basic), общая характеристика, назначение. Работа с файлами (консольное приложение), создание, открытие, сохранение, компиляция, запуск и отладка программ. Структура и синтаксис программы</p> <p>Переменные и константы. Типы данных, простые типы, структурированные типы, массивы, строки, записи. Описание новых типов. Типизированные константы. Описание переменных и констант</p> <p>Основные арифметические операции.</p> <p>Операторы языка: операторы цикла, условные операторы</p>	0,28 (10)	
2.	1	<p>Схема Горнера. Схемы деления многочлена на квадратный трехчлен. Метод Хичкока. Решение уравнений. Методы дихотомии, касательных, хорд, простых итераций, Зейделя. Интерполяция: интерполяционные многочлены Лагранжа, Ньютона. Среднее, среднеквадратичное отклонение. Метод наименьших квадратов. Линейная регрессия.</p>	0,11 (4)	
3.	2	<p>Процедуры и функции, принципы структурного программирования. Области видимости переменных, глобальные и локальные переменные. Передача параметров при вызове процедур и функций. Модули и их структура. Стандартные процедуры ввода/вывода. Работа с файлами, типизированные и не типизированные файлы.</p>	0,11 (4)	
4.	3	<p>Идеология программирования. Теория объектно-ориентированного программирования (ООП). Структура среды разработки. Структура проекта. Компоновка проекта и настройка свойств компонентов. Компиляция и запуск программы. Запись проекта на диск.</p> <p>Обработчики событий, и их параметры.</p> <p>Разработка практического примера программы, использующей объектно-ориентированные технологии.</p> <p>Реализация объектов - экземпляров классов. Области описаний классов. Концепция свойств. Инкапсуляция и наследование. События и делегирование. Процедурные типы.</p> <p>Динамические списки. Классы объектов, объектная модель, программируемые свойства, методы обработки сообщений.. Классы и объекты. Описание классов (поля, методы, свойства). Реализация объектов - экземпляров классов. Области описаний классов.</p> <p>Полиморфизм. Виртуальные правила.</p>	1,0 (36)	

	<p>Наследование статических и виртуальных методов. Вынесение общих методов в родительский класс. Создание динамических списков объектов.</p> <p>Обработчики событий, и их параметры. Теория обработчиков событий. Параметры в обработчиках событий. Приведение типов.</p> <p>Иерархии классов компонентов. Создание компонентов в процессе выполнения программы. Понятия: компонент - владелец и компонент – родитель. Классы, объекты, и указатели на объекты. Визуальные компоненты: текстовые, прокрутки, редактирования и т.п.</p> <p>Компоненты доступа к файлам и каталогам.</p> <p>Общие свойства компонентов. Компоненты работы с графикой.</p>		
--	---	--	--

### 3.3 Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ, объем в часах	Объем в академических часах
1	1, 2	Знакомство с языком программирования, написание линейных (консольных) программ	0,11 (4)
2	1, 2	Программа реализации циклов, операторы условия	0,11 (4)
3	1,2	Программа реализации работы с одномерными статическими массивами: поиск, замена, сортировка.	0,17 (6)
4	1, 2	Программа реализации работы со строками, с двумерными массивами.	0,11 (4)
5	1,2,3, 4	Работа с файлами, с текстовыми файлами и массивами строк.	0,11 (4)
6	2,3,4	Программа поиска корней уравнений, решения дифференциальных уравнений, вычисления интегралов, интерполяция, аппроксимация и т.п.	0,22 (8)
7	3, 4	Реализация структуры данных «список».	0,11 (4)
8	2, 3, 4	Создания интерфейса программы, построение графического интерфейса.	0,33 (12)
9	3, 4	Реализация собственного объекта, компонента	0,11 (4)
10	3, 4	Переопределение операций	0,11 (4)

### 3.5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает самостоятельную подготовку, т.е. самостоятельное изучение разделов, повторение лекционного материала и материала учебников, текущему контролю и т.д.. Самостоятельная подготовка к практическим занятиям включающая разработку алгоритма заданий и написания шаблона программы к лабораторным работам.

#### **4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1. Слайды к лекционному курсу.
2. Справочные системы используемого программного обеспечения.
3. Электронный курс по одноименной дисциплине Баженова И.В.

Программирование <http://study.sfu-kras.ru/course/view.php?id=557> и т.п.

4. Руководство студента для работы в электронном курсе.

#### **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Перечень видов оценочных средств используемых для формирования ФОС по дисциплине «Программирование»:

- опросы в системе вебинар;
- лабораторные практикума по каждой теме курса.

Зачет по дисциплине выставляется при выполнении всех лабораторных работ по курсу и прохождении тестов по каждому теоретическому разделу не ниже 65% в каждом.

Экзамен по дисциплине выставляется как минимум при выполнении требований для зачета.

#### **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

Основная литература:

1. Кытманов А. М. [и др.]. Математика и информатика [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие. Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 463
2. Покидышева Л. И. [и др.]. Информатика и программирование : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины/ Сиб. федерал. ун-т, Ин-т космич. и информ. технологий. – 2007
3. Царев Р.Ю. Программирование на языке СИ [Текст] : учебное пособие для студентов вузов - Красноярск : СФУ, 2014. - 106 с.
4. Немцова Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке ОБЪЕКТ PASCAL [Текст] : учеб. пособие для студентов сред. проф. образования / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; ред. Л. Г. Гагарина. - М. : Форум-Инфра-М, 2011. - 495 с.
5. Фаронов В.В. DELPHI. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов. М.: Питер, 2009. - 640 с.
6. Черносивтов А. Visual C++7: Учебный курс. СПб. : Питер, 2001. - 528 с
7. Хиллер С. Visual Basic, Scripting Edition в действии : Пер. с англ. / С. Хиллер; Пер. С. Нефедов. - СПб. : Питер, 2003. - 437 с

Дополнительная литература:

1. Чиртик А. Программирование в Delphi. Трюки и эффекты / СПб. : Питер, 2010, 400 с
2. Павловская Т. А. C/C++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения/ СПб. : Питер, 2014 496
3. Турчак Л.И. Основы численных методов. —М.: Наука, 1987
4. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. Классика Computer Science. 4-е изд. / СПб. : Питер 2013. 928 с
5. Стивенс Р. Delphi. Готовые алгоритмы. —М., ДМК, 2001
6. Усковой О.Ф. Программирование на языке Паскаль. Учебник для вузов. СПб: Питер,



2005. - 333 с. (ISBN 5-318-00553-5)

#### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

- Сайт Национального открытого университета ИНТУИТ [Электронный ресурс] : – Режим доступа, открытый, [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
- Портал «программирование для всех» [Электронный ресурс] : – Режим доступа, открытый, <http://www.realcoding.net/>
- Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика» [Электронный ресурс] : – Режим доступа, открытый, <http://www.informika.ru/>

#### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

- весь материал курса поделен на темы, и каждая последующая тема является логическим продолжением предыдущей, поэтому изучение курса рекомендуется последовательно;
- для закрепления теоретического материала курс содержит тесты, лабораторные работы, вариант задания к лабораторной работе (практическое задание);
- после завершения изучения курса студент имеет возможность получить зачет/экзамен. Для этого необходимо набрать проходной балл к концу семестра и успешно сдать все лабораторные работы (практические задания);
- в случае если по окончании изучения курса студент не набирает проходной балл, то зачет/экзамен сдается устно, в общепринятом порядке, согласно сетке расписания.

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

При изучении дисциплины используется программное обеспечение – MS Visual Studio 2010, RAD Studio (Delphi-2009). и выше.

#### **10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления образовательного процесса необходимо:

- для проведения лекционных занятий и практических занятий – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории;
- для выполнения практических заданий по дисциплине у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должна быть установлена современная версия интернет-браузера, программное обеспечение MS Visual Studio 2010, RAD Studio (Delphi-2009) и выше.