

**Санкт-Петербургский государственный университет**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы программирования на языке C/C++  
Basics of C / C ++ Programming

**Язык(и) обучения**

русский

Трудоемкость в зачетных единицах: 2

Регистрационный номер рабочей программы: 062810

Санкт-Петербург  
2020 г.

## **Раздел 1. Характеристики учебных занятий**

### **1.1. Цели и задачи учебных занятий**

Цель программы – получение основных и фундаментальных знаний в области программирования.

Основной задачей преподавания данной программы на подготовительных курсах является обучение слушателей основам программирования на основе базового языка C/C++, так как на их синтаксической основе создано большое число других языков.

### **1.2. Требования подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)**

- неполное среднее образование.
- базовые знания по информатике

### **1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)**

по результатам обучения обучающийся должен знать:

- основные возможности языка C/C++, умение применять их для решения практических задач
- основные приемы и методы программирования на C/C++
- типичные трудности и ошибки при программировании на C/C++ и способы их избежать,

По результатам обучения обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для решения несложных задач
- правильно выбирать модели данных для задачи
- кодировать алгоритм на языке C/C++
- тестировать и отлаживать полученную программу

### **1.4. Перечень и объём активных и интерактивных форм учебных занятий**

Обучение проводится в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы с использованием методических материалов.

## Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий

### 2.1. Организация учебных занятий

#### 2.1.1 Основной курс

Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся																		
Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п.	Контактная работа обучающихся с преподавателем												Самостоятельная работа				интерактивных форм учебных занятий	Трудоёмкость
	лекции	семинары	консультации	практические занятия	лабораторные работы	контрольные работы	коллоквиумы	текущий контроль	промежуточная аттестация	итоговая аттестация	под руководством преподавателя	в присутствии преподавателя	сам. раб. с использованием методических материалов	текущий контроль (сам.раб.)	промежуточная аттестация (сам.раб.)	итоговая аттестация (сам.раб.)		
<b>ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ</b>																		
Форма обучения: очная																		
Учётных недель 10	20			20						4			28					2
Кол-во обучающихся																		
<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>			<b>20</b>						<b>4</b>			<b>28</b>					<b>2</b>

Виды, формы и сроки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации						
Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п.	Формы текущего контроля успеваемости		Виды промежуточной аттестации		Виды итоговой аттестации (только для программ итоговой аттестации и дополнительных образовательных программ)	
	Формы	Сроки	Виды	Сроки	Виды	Сроки
<b>ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ</b>						
Форма обучения: очно-заочная						
Учётных недель 10		-	Не предусмотрено	-	итоговый экзамен	по графику итоговой аттестации

#### 2.2. Структура и содержание учебных занятий

№ п/п	Наименование тема (раздела, части)	Вид учебных занятий	Количество часов
1	Основы программирования	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	4
2	Алгоритмические структуры	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	4
3	Массивы и указатели	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	4

4	Подпрограммы	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	4
5	Структуры и работа с файлами	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	4
6	Объектно-ориентированные возможности языка C++	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	4
7	Объектно-ориентированное программирование	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	4
8	Итоговая аттестация	Итоговый экзамен	4

### **Раздел 3. Обеспечение учебных занятий**

#### **3.1. Методическое обеспечение**

##### **3.1.1 Методические указания по освоению дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины, дополнительная литература.

##### **3.1.2 Методическое обеспечение самостоятельной работы**

Раздаточный материал для выполнения домашних заданий.

##### **3.1.3 Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания**

Контроль успеваемости и качества усвоения учебного материала проводится путем разбора домашнего задания, самостоятельных работ, и итоговой аттестации в форме экзамена.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает синтаксис языка C, включая описание типов данных, основные алгоритмические структуры, описание функций, может разобрать текст чужой программы.

Оценка «хорошо» ставится, если студент в дополнение к знанию синтаксиса языка, умеет написать программу, решающую поставленную задачу, может найти ошибку в чужой программе.

Оценка «отлично» ставится, если в дополнении в предыдущим пунктам, студент владеет техникой объектно-ориентированного программирования, в состоянии правильно подобрать объектную модель к задаче и реализовать ее.

### 3.1.4 Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы, оценочные средства)

Пример некоторых заданий для итоговой аттестации.

#### 1) Что выведет следующий фрагмент программы?

```
char * s="ABC";
if (strcmp(s,"A")<=0) printf("A");
else if (strcmp(s,"AB")>=0) printf("B");
else if(strcmp(s,"ABC")>=0) printf("C");
```

#### 2) Следующий фрагмент программы должен определять, является ли число k простым, но в нем содержится ошибка, найдите ее и исправьте.

```
int i, j, k;
k = 17;
j=1;
for (i=1; i<k; i++)
    if (k%i==0) j=0;
if (j) printf("Число %d - простое",k);
```

#### 3) Следующая программа должна создавать массив строк переменной длины. Какой оператор должен быть вставлен вместо точек для выделения памяти под строку.

```
#define N 100
void main()
{ char **t;
  char s[255];
  t=(char**) malloc(sizeof(char*)*N);
  for (int i=0; i<N; i++)
  {
    gets(s);
    if (*s=='\0') break;
    .....
    strcpy(t[i],s);
  }
}
```

### 3.1.5 Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса

Просим Вас заполнить анонимную анкету-отзыв по пройденному Вами курсу. Обобщенные данные анкет будут использованы для совершенствования преподавания. По каждому вопросу проставьте соответствующие оценки по шкале от 1 до 10 баллов (обведите выбранный Вами балл).

В случае необходимости впишите свои комментарии.

1. Насколько Вы удовлетворены содержанием программы в целом?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Комментарий \_\_\_\_\_

2. Насколько Вы удовлетворены формами преподавания?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Комментарий \_\_\_\_\_

3. Как Вы оцениваете качество подготовки предложенных учебно–методических материалов?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Комментарий \_\_\_\_\_

4. Какие из тем программы Вы считаете наиболее полезными, ценными с точки зрения применения в последующей практической деятельности?

5. Что бы Вы предложили изменить в методическом и содержательном плане для совершенствования преподавания данной программы?

### **3.2. Кадровое обеспечение**

#### **3.2.1 Образование и (или) квалификация штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий**

Преподаватели, имеющие высшее профессиональное образование в области информатики, опыт преподавания информатики школьникам.

#### **3.2.2 Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом**

### **3.3. Материально-техническое обеспечение**

#### **3.3.1 Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий**

Компьютерный класс с доской и проектором.

#### **3.3.2 Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования**

#### **3.3.3 Характеристики специализированного оборудования**

#### **3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения**

Оборудование для демонстрации презентаций, компьютер со стандартным программным обеспечением и MS Visual Studio 2008 и старше, мультимедийный проектор, экран.

#### **3.3.5 Перечень и объёмы требуемых расходных материалов**

По установленным нормативам.

### **3.4. Информационное обеспечение**

#### **3.4.1 Список обязательной литературы**

Не предусмотрено.

#### **3.4.2 Список дополнительной литературы**

1. Страуструп Б. Язык программирования C++. «Бином», 2008
2. Б.Страуструп. Справочное руководство по языку C++.
3. С.Б. Липпман. C++ для начинающих (любое издание)
4. Липпман С., Лажоие Ж., Му Б. Язык программирования C++. Вводный курс. М., «Вильямс», 2007
5. Саттер Г., Александреску А.. Стандарты программирования на C++. М., «Вильямс», 2005
6. Лаптев В. C++. Экспресс курс. «БХВ-Петербург», 2004
7. Саттер Г. Решение сложных задач на C++. М., «Вильямс», 2008
8. Б.В. Керниган, Д.М. Ричи. Язык С. (Любое издание)

### 3.4.3 Перечень иных информационных источников

- The Programmer's Source — это объемный источник информации о многих языках программирования, включая C++. Здесь вы найдете большой набор средств, компиляторов, разнообразного программного обеспечения, книг и других ресурсов по C++. <http://www.intranet.ca/~sshah/booklist.html#C++>  
The Programmer's Booh List имеет раздел для книг по C++, содержащий более 30 наименований.
- <http://www.genitor.com/resources.htm>  
Страница Developer Resources имеет ссылки на компиляторы C++, полезные средства C++, исходные коды из C/C++ Users Journal и публикации.
- <http://www.possibility.com/Cpp/CppCodingStandard.html>  
Страница C++ Coding Standard содержит много информации о языке программирования C++ и большой список Web-ресурсов C++.
- <http://help-site.com/cpp.html>  
Help-site.com содержит много ссылок на Web-ресурсы C++.
- <http://www.glenmcccl.com/tutor.html>  
Этот узел является хорошим справочником по C/C++. Его разделы имеют детальные разъяснения и примеры кода.  
<http://www.programmersheaven.com/zone3/cat353/index.htm>  
Этот узел содержит обширную коллекцию библиотек C++. Эти библиотеки можно скачать бесплатно.
- <http://www.programmersheaven.com/zona3/cat!55/index.htm>  
Этот узел предлагает инструментальные средства и библиотеки для C/C++.
- <http://www.programmersheaven.com/wwwboard/board3/wwwboard.asp>  
Этот информационный узел дает возможность пользователям посылать вопросы по программированию на C/C++ и комментарии на web-узел developer.com. Предоставляется список наиболее часто задаваемых вопросов.
- <http://www.hal9k.com/cug/>  
Этот узел предоставляет ресурсы C++, журналы, условно-бесплатные программы, бесплатно распространяемое программное обеспечение и т.д.
- <http://developer.earthweb.com/directories/pages/dir.c.development-tools.html>  
Популярный Web-узел для программистов, Developer.com, предоставляет обширный список ресурсов для программистов, использующих C и C++.
- <http://www.devx.com/>  
DevX является исчерпывающим источником для программистов. Секция предоставляет последние новости, инструменты, и методы для различных языков программирования. Секция зоны C++ этого узла посвящена C++.

## Раздел 4. Разработчики программы

Цветков Александр Станиславович      к.ф.-м.н.      доцент      доцент кафедры  
астрономии математико-механического факультета СПбГУ      т. +7-911-152-99-32;  
a.s.tsvetkov@spbu.ru