

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программирование на С**

Основной профессиональной образовательной программы

академического бакалавриата

**01.03.01 Математика**

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очная

Составители рабочей программы

профессор, кандидат ф.-м. наук

  
(подпись)

/Хам

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Математика и ИВТ»

Протокол заседания № 8 от «12» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой «Математика и ИВТ»

доцент, кандидат ф.-м. наук

  
(подпись)

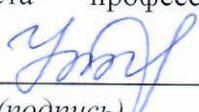
/Мальсаго

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом

физико-математического факультета

Протокол заседания № 9 от «30» апреля 2018г.

Председатель учебно-методического совета профессор, кандидат ф.-м. наук

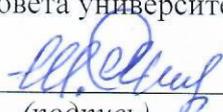
  
(подпись)

/Тар

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 9 от «04» мая 2018г.

Председатель Учебно-методического совета университета профессор, кандидат наук

  
(подпись)

/Хашагул

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Программирование на С" является получение базовых знаний в области программировании, непосредственное изучение высокоуровневого языка программирования С (как одного из языков общего назначения), средах разработки, правил оформления кода, необходимых выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической, научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи освоения дисциплины состоят в формировании общепрофессиональной компетенции, позволяющей решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной технологий.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции

Название ОПОП ВО (сокращенное название)	Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции	
09.03.02 "Информационные системы и технологии" (Б-ИС)	ПК-3	способность проводить рабочее проектирование	Знания:	базовых конструкций алгоритмических языков программирования; современных сред программирования; случаев реального применения возможностей языков программирования для решения практических задач; новейших направлений в области технологий программирования;
			Умения:	выбирать подходящие конструкции языка программирования для достижения требуемого результата; пользоваться справочной информацией по составлению и отладке программ;
			Навыки:	программирования в современных средах; алгоритмическим мышлением для решения практических задач;

	ПК-17	<p>способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях:</p> <p>машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а</p>	Знания:	основных принципов и приемов разработки объектов профессиональной деятельности
			Умения:	применять технологии разработки объектов в конкретной профессиональной области
			Навыки:	разработки объектов профессиональной деятельности

		также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества		
--	--	--	--	--

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Отнесение дисциплины к дисциплинам по выбору определяется спецификой и миссией ИнГГУ, а также особенностями взаимодействия ИнГГУ с рынком труда и региональными требованиями, выраженными в результатах образования и компетенциях.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины «Программирование на С» является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплины «Информатика и основы программирования».

На данную дисциплину «Программирование на С» опираются дисциплины «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование на Java», учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков и производственные практики.

### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП	Форма обучения	Цикл	Семестр курс	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
				лек		прак	лаб	ПА	КСР			
Б-ИС	ОФО	Бл1.ДВ.И	2	4	72	30	–	42	9	–	84	Экзамен

### 5 Структура и содержание дисциплины

#### 5.1 Структура дисциплины

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Структура дисциплины

№	Название темы	Вид занятия	Объем час	Кол-во часов в интерактивной и электронной форме	СРС
1	2	3	4	5	6
1	Основные принципы и понятия	Лекция	1	-	-

	языка C. Основные встроенные типы данных	Лабораторная работа	2	-	2
2	Основные операции языка C. Консольный ввод и вывод. Массивы	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	6
3	Управляющие конструкции языка C. Функции в языке C	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	4
4	Область действия переменных и связанные с ней понятия	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	3
5	Создание программ из нескольких модулей	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	6
6	Указатели и динамическая память	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	6
7	Работа с файлами	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	6
8	Переименование типов, перечисляемые типы, структуры, объединения	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	3	-	4
9	Работа со строками и памятью	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	2
10	Директивы препроцессора	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	3	-	2
11	Версии языка программирования C	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	2
12	Работа с датами и временем	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	2
13	Указатели на функции. Аргументы функции main	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	2
14	Рекурсия.	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	2
15	Обработка исключительных ситуаций	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	2
16	Нелокальные переходы	Лекция	1	-	-
		Лабораторная работа	2	-	2
17	Стандарты оформления программного кода	Лекция	1	1	-

## 5.2 Содержание дисциплины

### 1. Тема 1 Основные принципы и понятия языка C. Основные встроенные типы данных

Понятие программирования и виды языков программирования. Краткая история возникновения языка программирования. Плюсы и минусы языка программирования C. Процесс компиляции.

Литература по теме: [1], [3], [7], [8], [9].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

### 2. Тема 2 Основные операции языка C. Консольный ввод и вывод. Массивы

Знакомство с одной из сред программирования. Пример написания программ.

Основные операции языка программирования С (арифметические, логические, сравнения и т.д.) и их особенности применения. Использование статических массивов для обработки и хранения данных.

Литература по теме: [1], [3], [7], [8], [9].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

### *3. Тема 3 Управляющие конструкции языка С. Функции в языке С*

Основные конструкции языка программирования С и ограниченность их применения. Разделение программы на подпрограммы (функции) и их реализация.

Литература по теме: [1], [3], [7], [8], [9].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

### *4. Тема 4 Область действия переменных и связанные с ней понятия*

Виды переменных (локальные и глобальные), их создание и уничтожение. Модификация переменных.

Литература по теме: [1], [3], [7], [8].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

### *5. Тема 5 Создание программ из нескольких модулей*

Описание процедуры сборки программы из нескольких модулей. Использование механизмов заголовочных файлов. Защита от множественного включения.

Литература по теме: [1], [3], [7], [8].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

### *6. Тема 6 Указатели и динамическая память*

Работа с динамическим распределением памяти (выделение и уничтожение). Смежное и несмежное расположение данных в памяти компьютера. Особенности доступа к данным (динамическая и статическая память).

Литература по теме: [1], [3], [7], [8].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

### *7. Тема 7 Работа с файлами*

Работа с тестовыми и бинарными файлами. Спецификаторы доступа к файлам. Основные операции чтения и записи данных из/в файл.

Литература по теме: [1], [3], [7], [8].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

#### *8. Тема 8 Переименование типов, перечисляемые типы, структуры, объединения*

Создание и использование пользовательских типов данных. Особенности объявления типов данных в языке программирования С.

Литература по теме: [1], [3], [7], [8].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

#### *9. Тема 9 Работа со строками и памятью*

Представление строки в памяти компьютера. Использование стандартных функций для работы со строками (копирование, конкатенация, поиск символа в строке, разбор строк на лексемы и т.д.) и памятью.

Литература по теме: [1], [3], [7], [8].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

#### *10. Тема 10 Директивы препроцессора*

Понятие препроцессора языка программирования С. Управление препроцессором с помощью директив. особенность использования макросов.

Литература по теме: [1], [3], [7].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

#### *11. Тема 11 Версии языка программирования С*

Основные этапы развития языка программирования С. Использование препроцессора для получения текущей версии языка. Переключение версий языка программирования в компиляторе (особенность сред программирования).

Литература по теме: [1], [3], [7], [10].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

#### *12. Тема 12 Работа с датами и временем*

Стандартная библиотека языка С для работы с датами и временем. Понятие информационной эры. Виды представлений даты и времени.

Литература по теме: [1], [3], [7].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

#### *13. Тема 13 Указатели на функции. Аргументы функции main*

Объявление указателя, способы вызовов. Прототипы функции *main*. Передача

переменных окружения. Передача параметров в программу при запуске.

Литература по теме: [3], [7].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

#### *14. Тема 14 Рекурсия*

Понятие рекурсии, её виды и реализация. Ограничение использование данного способа организации программы.

Литература по теме: [3], [7].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

#### *15. Тема 15 Обработка исключительных ситуаций*

Понятие исключительных ситуаций и их виды. Регистрация и использование обработчиков сигналов.

Литература по теме: [3], [7].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

#### *16. Тема 16 Нелокальные переходы*

Понятие нелокального перехода, ограничения при использовании. Практическое применение.

Литература по теме: [7].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

#### *17. Тема 17 Стандарты оформления программного кода*

Рекомендации при оформлении программного кода. Виды написания составных слов. Пример правил оформления и кода.

Литература по теме: [11].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение лабораторных работ дома, подготовка к практическим занятиям.

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

В ходе изучения дисциплины «Программирование на С» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Программирование на С» состоит в выполнении комплекса лабораторных работ, главной задачей которого является получение навыков самостоятельной работы на компьютерах с использованием современных информационных систем для решения различных учебных и профессиональных задач.

Каждая тема должна быть подкреплена выполнением самостоятельной работы. Для

этого рекомендуется использовать нижеприведенную литературу.

Учебное пособие Кузин А.В. **Программирование на языке Си: учебное пособие / А.В. Кузин.** – М: Форум, 2015. - 144 с., рекомендуется использовать при изучении тем лекций 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Учебное пособие Царев Р.Ю. **Информатика и программирование: учебное пособие / Р.Ю. Царев.** – СФУ, 2014. - 132 с., рекомендуется использовать при изучении тем лекций 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

Учебное пособие Брайан У.К., Деннис М.Р. **Язык программирования С: учеб. пособие / У.К. Брайан.** – М.: Вильямс, 2015. – 288 с., рекомендуется использовать при изучении тем лекций 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Учебное пособие Прата С. **Язык программирования С. Лекции и упражнения: учеб. пособие / С. Прата** – М.: Вильямс, 2016. – 928 с., рекомендуется использовать при изучении тем лекций 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Учебное пособие Павловская Т.А. **С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов / Т.А Павловская.** – СПб.: Питер, 2014. – 496 с., рекомендуется использовать при изучении тем лекций 1, 2, 3.

Учебное пособие Алексеев Е. Р., Злобин Г. Г., Костюк Д. А., Чеснокова О. В., Чмыхало А. С. **Программирование на языке С++ в среде Qt Creator: / Е. Р. Алексеев – М.: ALT Linux, 2015. – 448 с.: ил. (Библиотека ALT Linux),** рекомендуется использовать при изучении тем лекций 11.

Учебное пособие Столяров А.В. **Оформление программного кода: методическое пособие/ А.В. Столяров** – М.: МАКС Пресс, 2012. – 100 с., рекомендуется использовать при изучении тем лекций 17.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях терминалы, подключенные к центральному серверу, обеспечивающему доступ к современному программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через локальную сеть университета к студенческому файловому серверу и через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к хранилищу полнотекстовых материалов и к электронной образовательной среде, где в электронном виде располагаются учебно-методические и раздаточные материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) основная литература

1. Немцова Т.И. **Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника" / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев; под ред. Л. Г. Гагариной.** - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с.: ил. - (Профессиональное образование). + CD-ROM.

2. Фарафонов, А.С. Программирование на языке высокого уровня: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование» / А.С. Фарафонов. — Липецк : ЛГТУ, 2013. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/241509>

3. Хаустов, И.А. Создание пользовательских функциональных блоков программированием на СИ++: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Интегрированные системы проектирования и управления» для бакалавров, обучающихся по направлениям 220700 и 220400 дневной и заочной формы обучения / Хвостов А.А., И.А. Хаустов. - Воронеж:, 2011. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/195829>.

б) дополнительная литература

4. Гагарина Л.Г. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учебное пособие / Л.Г. Гагарина – ИД: ФОРУМ, 2012. - 512 с.

5. Брайан У.К., Деннис М.Р. Язык программирования С: учеб. пособие / У.К. Брайан. – М.: Вильямс, 2015. – 288 с., рекомендуется использовать при изучении тем лекций 1, 5, 16, 17.

6. Прата С. Язык программирования С. Лекции и упражнения: учеб. пособие / С. Прата – М.: Вильямс, 2016. – 928 с., рекомендуется использовать при изучении тем лекций 1, 5, 16, 17.

7. Павловская Т.А. С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование: учебник для вузов / Т.А Павловская. – СПб.: Питер, 2014. – 496 с., рекомендуется использовать при изучении тем лекций 1, 5,

8. Алексеев Е.Р., Злобин Г.Г., Костюк Д.А., Чеснокова О.В., Чмыхало А.С. Программирование на языке С++ в среде Qt Creator: / Е.Р. Алексеев – М.: ALT Linux, 2015. – 448 с.: ил. (Библиотека ALT Linux).

9. Столяров А.В. Оформление программного кода: методическое пособие / А.В. Столяров – М.: МАКС Пресс, 2012. – 100 с.

10. Канцедал С. А. Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=391351>

## **10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

а) полнотекстовые базы данных

11. ЭБС [znanium.com](http://znanium.com) издательства «ИНФРА-М»

б) интернет-ресурсы

12. Побегайло А.П. С/С++ для студента. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. URL: <http://www.razym.ru/komp/programming/285124-pobegaylo-a-c-s-dlya-studenta.html>.

13. Кузин А.В. Программирование на языке Си: учебное пособие / А.В. Кузин. – М: Форум, 2015. - 144 с. Режим доступа: <http://books.academic.ru/book.nsf/62323550/> Программирование на языке Си.

14. Агафонов Е.Д. Прикладное программирование: учебное пособие / Е.Д. Агафонов, –СФУ, 2015. - 112 с. Режим доступа: <http://www.razym.ru/komp/programming/333447-agafonov-ed-prikladnoe-programmirovanie.html>.

15. Царев Р.Ю. Информатика и программирование: учебное пособие / Р.Ю. Царев. – СФУ, 2014. - 132 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=364538&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364538&sr=1).

16. Царев Р.Ю. Программирование на языке Си: учебное пособие / Р.Ю. Царев. – СФУ, 2014. - 108 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=510946>

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при**

## **осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Qt Creator 3.5 и выше.

### **12. Электронная поддержка дисциплины**

Образовательный процесс по дисциплине осуществляется с применением технологий электронного обучения (Приложение 2).

При изучении дисциплины для проработки всех тем и выполнения заданий по всем темам студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде преподавателями на студенческом файловом сервере, в хранилище полнотекстовых материалов, а также в электронной образовательной среде, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий. Доступ студентов к студенческому файловому серверу, хранилищу полнотекстовых материалов, электронной образовательной среде осуществляется с использованием с использованием учетных записей студентов.

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране лекционный материал (тема 17).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, среды разработки программ Qt Creator 3.5 и выше).

### **14. Словарь основных терминов**

**Среда разработки** — комплекс программных средств, используемый программистами для разработки программного обеспечения.

**Язык программирования** — формальная знаковая система, предназначенная для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (обычно — ЭВМ) под её управлением.

**Рекурсия** — определение, описание, изображение какого-либо объекта или процесса внутри самого этого объекта или процесса, то есть ситуация, когда объект является частью самого себя.

**Директива** — специальная команда, указывающая компилятору на особенности обработки кода при компиляции.

**Компилятор** — программа или техническое средство, выполняющее компиляцию.

**Препроцессор** — это компьютерная программа, принимающая данные на входе и выдающая данные, предназначенные для входа другой программы.

**Указатель** — переменная, диапазон значений которой состоит из адресов ячеек памяти или специального значения

**Динамическое распределение памяти** — способ выделения оперативной памяти компьютера для объектов в программе, при котором выделение памяти под объект осуществляется во время выполнения программы.

**Массив** — тип или структура данных в виде набора компонентов (элементов массива), расположенных в памяти непосредственно друг за другом.