

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

« 27 » апреля 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.07.02 Программирование на C++

Направление подготовки/
специальность 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) /
специализация вычислительные, программные, информационные системы и
компьютерные технологии

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины Программирование на C++ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Программу составил:

В.З. Цалюк, доцент, канд.физ.-матем.наук, доцент

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Программирование на C++ утверждена на заседании кафедры вычислительной математики и информатики протокол № 12 «10» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Гайденко С.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительной математики и информатики

протокол № 12 «10» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Гайденко С.В.

фамилия, инициалы

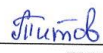

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук

протокол № 2 «17» апреля 2018г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Профессор кафедры прикладной математики
Кубанского государственного университета
кандидат физико-математических наук доцент

Кармазин В.Н.

Доктор экономических наук, кандидат
технических наук, профессор кафедры
компьютерных технологий и систем КубГАУ

Луценко Е.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов базовых представлений, знаний и умений, необходимых для программирования приложений на C++.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи освоения студентами дисциплины – получение основных теоретических сведений о принципах функционирования ОС Windows, об объектно-ориентированном программировании, о системах программирования на языке C++ и приобретение практических навыков программирования на C++ несложных приложений на C++.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Программирование на C++» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Знания и умения, полученные в этом курсе, являются основой для дальнейшего самообразования в избранной области профессиональной деятельности. Слушатели должны, помимо общего образования, владеть основами компьютерных наук и иметь опыт программирования с использованием указателей на языке Pascal.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	синтаксис и семантику основных конструкций языка программирования, назначение и действие основных процедур и функций стандартных библиотек и модулей системы программирования.	формализовать задачу и составить алгоритм ее решения; выразить алгоритм средствами языка программирования; компилировать и исполнять программу, пользоваться документацией и справочной системой, грамотно проектировать, документировать свою программную разработку и тестировать ее; создавать программные средства как консольного, так и интерфейс-	основными понятиями процедурно-ориентированного и объектно-ориентированного программирования, инструментальными средствами разработки программ для ЭВМ; системой программирования Free Watcom C++.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				ного типа в сре- де MS Windows.	
2	ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	основные типы моделей, их свойства и возможности,	проектировать и программно реа- лизовывать мо- дели объектов и операции над ними.	информацией о возможной вычислительн ой неустойчивос ти математическ и корректно поставленных задач.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины для студентов ОФО составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			5	—		
Контактная работа, в том числе:		76,2	76,2			
Аудиторные занятия (всего):		72	72			
Занятия лекционного типа		36	36	-	-	-
Лабораторные занятия		36	36	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		31,8	31,8			
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		11,8	11,8	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		20	20	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		-	-	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	76,2	76,2			
	зач. ед	3	3			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторн ая работа СР
			Л	ЛЗ	
1	Основы языка С	22	6	12	4
2	Объектно-ориентированное программирование	26	4	14	8
3	Окна и сообщения	6	4		2
4	Интерфейс пользователя. Элементы управления	10	6		4
5	Оконные приложения Windows	10		6	4
6	Технологии subclassing и superclassing	8	6		2
7	Поле для числовой информации	10	6		4
8	Интерактивные методы классов объектов	11,8	4	4	3,8
	Итого:	103,8	36	36	31,8

Примечание: Л – лекции, ЛЗ – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы языка C	Типы данных. Условные операторы. Циклы. Ввод-вывод через консоль.
2	Объектно-ориентированное программирование	Абстракция данных. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Описание класса на C++. Оператор-функции.
3	Окна и сообщения	Структура и элементы окна ОС MS Windows. Функция WinMain. Создание и отображение окна. Сообщения Message. Оконная процедура.
4	Интерфейс пользователя. Элементы управления	Элементы Static control, Button, List box, Edit control, Combo box. Создание и настройка элемента. Сообщения от элемента. Сообщения для элемента.
5	Технологии subclassing и superclassing	Создание новых классов окон изменением алгоритма работы оконной процедуры (subclassing). Построение классов окон путем копирования и внесение изменений в существующий класс (superclassing).
6	Поле для числовой информации	Разработка классов окон, предназначенных для ввода, просмотра, редактирования целых чисел, чисел типа double.

2.3.2 Занятия семинарского типа не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	Решение задач обработки данных в рамках консольного приложения	Решение задач
2	Проектирование и разработка класса объектов математического характера	Результаты работы на лабораторных занятиях
3	Оконные приложения Windows	Результаты работы на лабораторных занятиях
4	Разработка и программирование интерактивных методов просмотра/изменения объектов математического характера	Результаты работы на лабораторных занятиях

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Работа с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме	Конспект лекций, литература [1–5]. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 г.
2	Изучение теоретического материала к лабораторным занятиям	Конспект лекций, литература [1–5]. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 г.
3	Подготовка к зачету/экзамену	Конспект лекций, литература [1–5]. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Интерактивные технологии в 5-м семестре предусмотрены в лабораторных занятиях в объеме 18 часов.

Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Тренинг на тему: «Обработка данных в рамках консольного приложения» с презентациями.	4
Дискуссия на тему: «Проектирование и разработка класса объектов математического характера» с демонстрацией примеров.	4
Презентации оконных приложений Windows	4
Разработка и программирование интерактивных методов просмотра/изменения объектов математического характера	6

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль на лабораторных занятиях заключается в контроле за выполнением текущих учебных заданий. Например, написать функцию, вычисляющую скалярное произведение 2-х векторов.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Зачет выставляется по результатам работы студента в семестре, его личного участия в коллективных проектах.

Пример зачетного задания:

Для класса Polynom спроектировать и реализовать operation+ и operation+= .

Зачет выставляется за полностью выполненное задание; допускаются небольшие недочеты.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Керниган Б. В. , Ричи Д. М. Язык программирования C: учебник. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. 272 с. Интернет-ресурс: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234039.

2. Кетков Ю. Л. Введение в языки программирования C и C. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. 252 с. Интернет-ресурс: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234040.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Ашарина. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5115>.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" <http://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" <https://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
5. Электронная библиотечная система «ZNANIUM. COM» www.znanium.com
6. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обязательными для самостоятельной работы студентов являются:

- разбор и самостоятельное изучение теоретического материала по конспектам лекций и имеющейся литературе;
- подготовка и настройка собственной компьютерной техники к работе;
- подготовка к лабораторным занятиям.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

Программирование для ЭВМ на языках высокого уровня.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Open Watcom C++. — <http://www.openwatcom.org>.

8.3 Перечень необходимых информационных справочных систем.

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2.	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины (модуля)
«Программирование на С++» по направлению подготовки 02.03.01 Математика
и компьютерные науки
(квалификация «бакалавр»), по профилю Вычислительные,
программные, информационные системы и компьютерные технологии,
подготовленную доцентом кафедры вычислительной математики и
информатики КубГУ,
кандидатом физико-математических наук Цалюком В.З.

Рабочая программа дисциплины «Программирование на С++» содержит: цели и задачи освоения дисциплины, место дисциплины в структуре ОП, перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, содержание и структуру дисциплины, образовательные технологии, оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Название и содержание рабочей программы дисциплины «Программирование на С++» соответствует учебному плану по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (квалификация «бакалавр»).

Содержание рабочей программы соответствует уровню подготовленности студентов к изучению данной дисциплины. Успешность изучения дисциплины «Программирование на С++» обеспечивается предшествующей подготовкой к сдаче ЕГЭ по информатике, общим курсом «Технологии программирования и работы на ЭВМ», а также рядом математических дисциплин профессионального цикла. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам позволяет сочетать теоретическое обучение с практической работой по освоению современных информационных технологий и систем программирования.

Отметим, что курс направлен на развитие фундаментальных представлений об основах функционирования операционных систем семейства Windows. Уровень отражения в рабочей программе современных достижений науки и техники в области компьютерных технологий соответствуют квалификационным требованиям к подготовке бакалавра по указанному направлению и являются достаточными.

Студент, успешно освоивший представленный в программе материал, будет подготовлен к изучению современных профессиональных систем программирования приложений Windows и работе с ними.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что рабочая программа соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (квалификация «бакалавр»), и может быть рекомендована для высших учебных заведений.

Доктор экономических наук, кандидат технических наук,
профессор кафедры компьютерных технологий
и систем КубГАУ



Луценко Е.В.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины (модуля)
«Программирование на С++» по направлению подготовки 02.03.01 Математика
и компьютерные науки
(квалификация «бакалавр»), по профилю Вычислительные,
программные, информационные системы и компьютерные технологии,
подготовленную доцентом кафедры вычислительной математики и
информатики КубГУ,
кандидатом физико-математических наук Цалюком В.З.

Рабочая программа дисциплины «Программирование на С++» содержит: цели и задачи освоения дисциплины, место дисциплины в структуре ОП, перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, содержание и структуру дисциплины, образовательные технологии, оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Название и содержание рабочей программы дисциплины «Программирование на С++» соответствует учебному плану по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (квалификация «бакалавр»).

Содержание рабочей программы соответствует уровню подготовленности студентов к изучению данной дисциплины. Успешность изучения дисциплины «Программирование на С++» обеспечивается предшествующей подготовкой к сдаче ЕГЭ по информатике, общим курсом «Технологии программирования и работы на ЭВМ», а также рядом математических дисциплин профессионального цикла. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам позволяет сочетать теоретическое обучение с практической работой по освоению современных информационных технологий и систем программирования.

Отметим, что курс направлен на развитие фундаментальных представлений об основах функционирования операционных систем семейства Windows. Уровень отражения в рабочей программе современных достижений науки и техники в области компьютерных технологий соответствуют квалификационным требованиям к подготовке бакалавра по указанному направлению и являются достаточными.

Студент, успешно освоивший представленный в программе материал, будет подготовлен к изучению современных профессиональных систем программирования приложений Windows и работе с ними.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что рабочая программа соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (квалификация «бакалавр»), и может быть рекомендована для высших учебных заведений.

Профессор кафедры прикладной математики КубГУ
кандидат физико-математических наук
доцент



Кармазин В.Н.