

## Аннотация по дисциплине

### Б1.В.ДВ.06.01 Язык программирования C++

Направление подготовки/специальность 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль) / специализация «Математическое моделирование и вычислительная математика» (Математическое моделирование)

Курс 2 Семестр 3 Количество з.е. 3

**Цель изучения дисциплины:** освоение основ программирования и подготовка выпускников к деятельности, связанной с разработкой программного обеспечения для решения профессиональных задач. Формирование свободного и творческого подхода к программированию на современных языках высокого уровня, интереса к наблюдению за тенденциями и новостями в области средств разработки программного обеспечения.

#### Задачи дисциплины:

- 1) ознакомление с теоретическими основами программирования.
- 2) изучение основ алгоритмизации.
- 3) изучение средств описания данных.
- 4) изучение средств описания действий языков программирования.
- 5) овладение навыками программирования.
- 6) освоение современных сред создания программных продуктов.

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Язык программирования C++» относится к дисциплине по выбору вариативной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Язык программирования C++» логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как: «Языки программирования и методы трансляции», «Программирование на C», «Программирование на основе API», «Компьютерная графика», «Программирование на Java», «Теория игр и исследование операций». Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как: «Математическая логика и дискретная математика» с точки зрения программирования.

#### Коды формируемых компетенций и требования к результатам освоения содержания дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня на основе информационно-библиографической культуры с применением информационно-	выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня на основе информационной и библиографической культуры с	навыками разработки программ на современном объектно-ориентированном языке программирования высокого уровня на основе информационной и библиографической культуры с

		основных требований информационной безопасности	коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (в соответствии с профилями);	применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (в соответствии с профилями);	применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (в соответствии с профилями);
2.	ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	основные идеи повторного использования кода и компонентов приложения, проблемы коллективной разработки приложений в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;	в рамках профессиональной деятельности применять язык программирования С++; реализовывать алгоритмические решения на практике, в рамках бизнес-процессов в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;	идеями и средствами коллективной разработки приложений, создания повторно-используемого кода в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;

### Основные разделы программы:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	
1	2	3	4	5	6
1	Общая характеристика языков программирования	9	2	–	7
2	Средства описания данных и средства описания действий языка высокого уровня С++	15	4	4	7
3	Структурированные типы данных в С++	18	4	8	6
4	Блоки и функции в С++	15	2	6	7
5	Обзор возможностей языка. Основные принципы объектно-ориентированного программирования в С++	14	2	6	6
6	Механизмы реализации объектно-ориентированного программирования в языке С++	14	2	6	6
7	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	12	2	4	6
8	Обзор изученного материала и приём зачёта	4,8		2	2,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>47,8</b>

## **Формы текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации**

Оценка успеваемости осуществляется по результатам:

- выполнения лабораторных работ;
- ответов на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ;
- ответа на зачёте (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

**Вид итоговой аттестации:** зачёт

## **Основная литература**

- 1) Белоцерковская, И. Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++ [Электронный ресурс] / И. Е. Белоцерковская, Н. В. Галина, Л. Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=428935&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428935&sr=1).
- 2) Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод. пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. – 111 с.
- 3) Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: для магистров и бакалавров: учебник для студентов вузов / Т.А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. – 460 с.

## **Составитель:**

канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедры ИТ ФКТ и ПМ,

Полупанов А.А.