

**АННОТАЦИЯ**  
 дисциплины «МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И АЛГОРИТМЫ»  
 Направление подготовки/специальность 01.04.01 Математика

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 48 часов аудиторской нагрузки: лекционной 16 ч., семинарной 32 ч., 60 часов самостоятельной работы)

**Цель дисциплины:**

Изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования алгоритмов защиты информации; подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования. Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения. Основные задачи освоения учебной дисциплины:

- систематическое изучение языков программирования высокого уровня;
- формирование у студентов знаний, умений и владений в области алгоритмизации задач в области защиты информации и криптографии;
- изучение сложных структур данных и их применение для решения различных задач обработки данных на ЭВМ;
- расширение представлений о современном программном обеспечении, языках программирования высокого уровня;
- знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
- обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода; закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования C++.

**Задачи дисциплины:**

Задачи данного курса вытекают из необходимости практического применения ЭВМ и закрепления полученных умений и навыков работы со средствами вычислительной техники, применения различных языков и методов программирования для исследования математических и информационных моделей защиты информации и криптографии.

**Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина «Методы программирования и алгоритмы» относится к вариативной части цикла дисциплин учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач. Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения данной дисциплины: теория алгоритмов, программирование, алгебра, теория вероятностей.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-6	Способность к собственному ведению прикладного аспекта в строгих математических формулировках	Основные понятия и результаты в теории алгоритмов	Ориентироваться в строгих математических формулировках теории алгоритмов	Навыками применения теории алгоритмов в задачах защиты информации

### Структура и содержание дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		А			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>46</b>	<b>46</b>			
Занятия лекционного типа	16	16	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	30	30	-	-	-
	-	-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	-	-	-
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>					
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	10	10	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	25	25	-	-	-
Реферат	15	15	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	11,8	11,8	-	-	-
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену	-	-	-	-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	-	-
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>46,2</b>	<b>46,2</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		

### Разделы дисциплины, изучаемые в А семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Основы алгоритмизации.</i>	14	2	4		8
2.	<i>Структурный подход к программированию.</i>	14	2	4		8
3.	<i>Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных.</i>	14	2	4		8
4.	<i>Объектно-ориентированное программирование.</i>	14	2	4		8
5.	<i>Автоматное программирование.</i>	14	2	4		8
6.	<i>Рекурсивное программирование.</i>	24	4	6		14
7.	<i>Событийно-ориентированное программирование</i>	14	2	4		8
	<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>30</b>		<b>62</b>

**Форма проведения аттестации по дисциплине: Зачет**

### **Основная литература:**

1. Кауфман, В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 464 с.
2. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения. [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 319 с.
3. Серебряков, В.А. Теория и реализация языков программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2012. — 233 с.
4. Дубаков, А.А. Сетевое программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2013. — 249 с.
5. Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2014. — 384 с.
6. Окулов, С.М. Динамическое программирование [Электронный ресурс] : / С.М. Окулов, О.А. Пестов. — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015. — 299 с

**Авторы РПД:** Усатиков С.В., д-р физ.-мат. наук, доц., проф. каф. математических и компьютерных методов КубГУ;

Токарев Н.М., преподаватель каф. информационных образовательных технологий КубГУ.