

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

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 46 часов аудиторной нагрузки: лекционной 16 ч., семинарной 30 ч., 61,8 часов самостоятельной работы; 0,2 часа ИКР)

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 ВО

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	Способностью к собственному видению 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

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обуча- ющиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-12	способностью к про- ведению методиче- ских и экспертных работ в области мате- матики	Методы сбора, анализа и обра- ботки исходной информации для организации и проведения ме- тодических экс- пертных работ в области матема- тики	Представлять и обрабатывать исходную ин- формацию, уметь делать экспертное за- ключение в об- ласти матема- тики	Навыками проведения методических и экспертных работ в обла- сти матема- тики

Структура и содержание дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			2			
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		46	46			
Занятия лекционного типа		16	16	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		30	30	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:						
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	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	46,2	46,2			
	зач. ед	3	3			

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятель- ная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы алгоритмизации.	14	2	4		8
2.	Структурный подход к про- граммированию.	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>	13,8	2	4		7,8
Итого по дисциплине:		107,8	16	30		61,8

Форма проведения аттестации по дисциплине: Зачет

Основная литература:

1. Крупский, В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Крупский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 117 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-04817-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F55D893F-2F17-4BE9-988C-9B1B60BD43C1.
2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 432 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F6D1682E-9B98-4A4C-BEAE-5EAAFC7A177A

Авторы РПД:

С.В. Усатиков, д-р физ.-мат. наук, доц.,
проф. кафедры математических и
компьютерных методов КубГУ

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

Н.М. Токарев, препод. кафедры информационных
образовательных технологий КубГУ

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

