

**Аннотация по дисциплине  
Б1.В.02 «СЛОЖНОСТЬ АЛГОРИТМОВ И ЗАДАЧ»**

Курс 6 Семестр В

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единиц (144 часа, из них – 56 часа аудиторной нагрузки: лекционных 28 ч., лабораторных работ - 28 ч., 61 часов самостоятельной работы, 26,7 часов на подготовку к экзамену, ИКР – 0,3 ч.), форма контроля – экзамен.

### Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Сложность алгоритмов и задач» является ознакомление студентов с фундаментальными алгоритмами обработки информации, с современными методами исследования алгоритмов и оценки их алгоритмической сложности.

### Задачи дисциплины

Студент должен **получить** знания о понятии вычислимости и методах оценки сложности задач и алгоритмов; **уметь** эффективно использовать теорию сложности задач и алгоритмов для решения поставленных задач; **изучить** основные алгоритмы обработки данных и методы оценки сложности алгоритмов и задач.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Сложность алгоритмов и задач» относится к базовой части блока Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимо знание основ программирования, языков программирования. Понятие алгоритма относится к фундаментальным понятиям информатики и математики. Исследование алгоритмов привело к созданию новой дисциплины – теории сложности алгоритмов и задач. Межпредметные связи: математическая логика, теоретические основы информатики, основы дискретной математики.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций**:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Основы теории сложности алгоритмов, методы анализа алгоритмов	Разрабатывать эффективные алгоритмы для решения прикладных задач	Методами оптимизации алгоритмов и анализа сложности алгоритмов
2.	ОПК-3	Способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические	Основные фундаментальные алгоритмы обработки информации	Эффективно использовать теорию сложности задач и алгоритмов для решения	Способностью использовать применять углубленные теоретические практические

		знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий		поставленных задач	знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий, основные алгоритмы обработки данных
3.	ПК-3	Способностью разрабатывать концептуальные теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	Способы разработки концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно и производственно-технологической деятельности	Методами оценки сложности алгоритмов и задач

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

### Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в В семестре (очная форма).

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Сложность алгоритмов с одним исполнителем	27	8		8	11
2.	Сложность алгоритмов с р исполнителями	52	12		14	26
3.	Сложность задач	22	4		4	14
4.	Существование алгоритмов	16	4		2	10
5.	Подготовка к экзамену	26,7				
6.	ИКР	0,3				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144	28		28	61

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

### Основная литература

1. Королев Л.Н., Миков А.И. Информатика. Введение в компьютерные науки. – М.: Абрис, 2012(112 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Миков А.И., Лапина О.Н. Вычислимость и сложность алгоритмов. Краснодар: Кубан.гос.ун-т, 2013. 79 с. (65 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Миков А. И., Лапина О. Н. Вычислимость и сложность алгоритмов [Текст] : учебное пособие / ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Каф. вычислительных технологий. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 78 с. (65 экз. в библиотеке КубГУ).
4. Абрамов, С.А. Лекции о сложности алгоритмов : учебное пособие / С.А. Абрамов. - Москва : МЦНМО, 2009. - 253 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63276> .

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

«Лань» и «Юрайт».

Составитель: канд, физ.-мат. наук,  
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ

Лапина О.Н.