



**Аннотация по дисциплине
Б1.В.09 «ОЦЕНКА СЛОЖНОСТИ АЛГОРИТМОВ»**

Направление подготовки/специальность

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 2 (72 часа, из них – 50 часов аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных работ - 32 ч., 21,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР, 2 часа КСР).

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Оценка сложности алгоритмов» является ознакомление студентов с фундаментальными понятиями теории сложности алгоритмов, с современными методами исследования алгоритмов и оценки их алгоритмической сложности.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины: освоить основные понятия, положения и методы теории сложности алгоритмов; овладеть методами решения NP-полных задач для исследования различных прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Оценка сложности алгоритмов» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание основ теории сложности алгоритмов, основ программирования, языков программирования. Теория сложности алгоритмов имеет большое практическое значение для анализа алгоритмов. Знания, получаемые при изучении дисциплины, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра, а также при работе над выпускной квалификационной работой бакалавра.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-1. Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	
ПК-1.1 Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем	Знает фундаментальные основы теории сложности алгоритмов, методы оценки сложности, современные языки программирования
ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-	умеет применять базовые алгоритмы решения NP-задач и методы оценки сложности алгоритмов, использовать современные языки программирования при решении прикладных задач

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
исследовательской деятельности	
ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий	имеет практический опыт исследования сложности алгоритмов и задач

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6-м семестре (*очная форма*)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Сложность алгоритмов и сложность задач	12	4	6		2
2	NP-полные задачи	22	6	8		8
3	Методы решения NP-полных задач	37,8	6	18	2	11,8
	<i>ИКР</i>	0,2				
	<i>Контроль</i>					
	Итого:	72	16	32	2	21,8

Курсовые работы:

Не предусмотрены.

Вид аттестации

Зачет в шестом семестре.

Основная литература:

1. Тюкачев Н.А.. С#. Алгоритмы и структуры данных: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/346067?category=1540>
2. Окулов С.М.. Алгоритмы компьютерной арифметики: [Электронный ресурс] / С.М. Окулов, А.В. Лялин, О.А. Пестов, . — Электрон. дан. — Издательство "Лаборатория знаний", 2024. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/346454>
3. Гашков, С. Б. Теория алгоритмов и вычислений / С. Б. Гашков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46897-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352274>
4. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Судоплатов, Е. В.

Овчинникова. — 5-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. .
— Режим доступа: <https://www.urait.ru/book/matematika-matematicheskaya-logika-i-teoriya-algoritmov-495629>

5. Иванов, Б. Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс : учебное пособие для вузов / Б. Н. Иванов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 668 с. - ISBN 978-5-507-49205-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/382373?category=914>

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

Лапина О.Н.