



**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 – 52 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных работ - 32 ч., 19,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР, 4 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 следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания,	фундаментальные основы теории сложности алгоритмов, методы оценки сложности, современные языки	эффективно применять базовые алгоритмы решения NP-задач и методы оценки сложности	методами оценки сложности алгоритмов и задач, методами построения математических моделей прикладных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	программирования	алгоритмов, использовать современные языки программирования при решении прикладных задач	задач.
2.	ПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, электронные библиотеки и пакеты программ для решения основных NP-задач	Разрабатывать программы, реализующие алгоритмы для решения основных NP-полных задач с применением современных языков программирования	методами разработки и реализации алгоритмов в области прикладного программирования, а также приближенных алгоритмов для решения задач экспоненциальной сложности.

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	2	6
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	4	19,8

Курсовые работы:

Не предусмотрены.

Вид аттестации

Зачет в шестом семестре.

Основная литература:

1. 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>
2. Златопольский, Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Златопольский Д. М. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 226 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/135562>
3. Крупский В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Крупский. - 2-е изд., - Москва: Юрайт, 2019. - 117 с. Режим доступа: <https://www.urait.ru/viewer/teoriya-algoritmov-vvedenie-v-slozhnost-vychisleniy-492937#page/1>

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

Лапина О.Н.