

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 20.07.2023 10:33:24  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тверской государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ООП



С.М.Дудаков

2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)  
**Алгоритмы и анализ сложности**

Направление подготовки  
01.03.02 – Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)  
Искусственный интеллект и анализ сложности

для студентов 3–4 курса  
Форма обучения – очная

Составитель(и):

• к.ф.-м.н. Карлов Б.Н.

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

Изложить классификацию алгоритмических задач и алгоритмов, основанную на их сложности. Ознакомить студентов с типичными методами разработки эффективных алгоритмов и с эффективными алгоритмами решения задач из важнейших разделов дискретной математики и программирования. В частности, рассмотреть алгоритмы сортировки и поиска информации, алгоритмы для работы с множествами, алгоритмы для задач теории графов, базовые алгоритмы вычислительной геометрии, алгоритмы умножения матриц, алгоритмы для поиска образцов в строках. Развить у студентов умение оценивать сложность готовых алгоритмов и задач и конструировать собственные эффективные алгоритмы. Дать представление о типичных NP-полных задачах, для которых неизвестны эффективные алгоритмы, и о подходах к их решению.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина входит в раздел «Дисциплины профиля подготовки» части формируемой участниками образовательных отношений

**Предварительные знания и навыки.** Знание курсов «Дискретная математика», «Теоретические основы информатики», «Методы программирования», «Математическая логика и теория алгоритмов».

**Дальнейшее использование.** Полученные знания используются в последующем при изучении предметов: «Базы данных», «Программная инженерия» и других, а также для продолжения обучения в магистратуре.

### **3. Объем дисциплины: 9 зачетных единиц, 324 академических часа, в том числе:**

**контактная аудиторная работа** лекций 93 часа, в т.ч. практическая подготовка 0 часа, практических занятий 62 часа;

**контактная внеаудиторная работа** контроль самостоятельной работы 10 часов, в том числе расчетно-графическая работа 10 часов;

**самостоятельная работа** 159 часов, в том числе контроль 59 часа.

**4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта</b>	ПК-2.1 Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта
<b>ПК-7 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта</b>	ПК-7.1 Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях
<b>ПК-8 Способен разрабатывать системы анализа больших данных</b>	ПК-8.1 Разрабатывает программные компоненты извлечения, хранения, подготовки больших данных с учетом вариантов использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных
<b>ПК-10 Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности</b>	ПК-10.2 Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения:**

экзамен в 6–7 семестрах, РГР 6 семестр.

**6. Язык преподавания: русский.**