

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРИКЛАДНЫЕ АЛГОРИТМЫ»**

<b>Направление подготовки (специальность)</b>	10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности
<b>Направленность (профиль) подготовки</b>	Автоматизация информационно-аналитической деятельности
<b>Цель освоения дисциплины</b>	Целями освоения дисциплины «Прикладные алгоритмы» являются обеспечение подготовки студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», ознакомление студентов с основными понятиями, связанными с основами современной теории графов и обучение сравнительному анализу алгоритмов, используемых при решении задач на графах. Учебный курс включает в себя обзор основных понятий теории графов, исследование различных типов объектов и подструктур в графах, а также рассмотрение ряда классических задач на графах и сетях, описание алгоритмов их решения, анализ трудоемкости алгоритмов.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	12 зачетных единиц, 432 часов
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет Зачет Экзамен 36 Курсовая работа
<b>Краткое содержание дисциплины:</b>	Введение. Виды и классификация графов. Эйлеровы и гамильтоновы циклы. Представление графов в виде матрицы смежности, матрицы инцидентности, набора ребер, списков смежности. Задача обхода графов и определения связности. Обход в ширину и глубину. Оценка вычислительной сложности задачи обхода графа. Получение ориентированного дерева Задача построения минимального остовного дерева во взвешенном неориентированном графе. Алгоритм Прима. Жадный алгоритм Крускала. Матроиды Оценка вычислительной сложности алгоритмов Прима и Крускала. Матроиды.. Применение построения минимальных остовов в практических задачах алгоритмизации Поиск маршрута в связном графе. Алгоритм Терри. Проверка связности графа с ненаправленными ребрами. Выделение связной компоненты графа. Понятие транспортной сети в теории графов. Задача о максимальном потоке. Теорема и алгоритм Форда-Фалкерсона. Алгоритм Диница. Двудольные графы. Поиск максимального паросочетания.

	<p>Алгоритм Куна. Алгоритм Хопкрофта-Карпа. Венгерский алгоритм. Поиск кратчайшего пути во взвешенном орграфе. Метод потенциалов. Динамическое программирование в задачах поиска маршрута. Дистанционно-векторные алгоритмы. Алгоритм Беллмана-Форда. Алгоритм Дейкстры. Поиск кратчайшего пути между всеми парами вершин. Алгоритм Флойда-Уоршалла. Волновой метод, алгоритм Ли. Алгоритм Джонсона. Раскраска графов и многодольные графы. Хроматическое число и индекс. Полиномиальные, жадные и распределенные алгоритмы раскраски.</p>
--	--

Аннотацию рабочей программы составил доцент кафедры ИЗИ к.т.н. Монахов Ю.М.

