

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ПРИКЛАДНЫЕ АЛГОРИТМЫ»

<b>Направление подготовки (специальность)</b>	10.03.01 Информационная безопасность
<b>Направленность (профиль) подготовки</b>	Безопасность автоматизированных систем
<b>Цель освоения дисциплины</b>	Целями освоения дисциплины «Прикладные алгоритмы» являются обеспечение подготовки студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность», 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>	10 зачетных единиц, 360 часов
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет Зачет Экзамен 45 Курсовая работа
<b>Краткое содержание дисциплины:</b>	<p>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.</p>

	<p>Алгоритм Диница. Двудольные графы. Поиск максимального паросочетания. 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.