

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС  
Образовательная программа 38.03.01 Экономика,  
направленность(профиль) «Государственные и муниципальные финансы»

### **Обязательный минимум освоения учебной дисциплины**

### **АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Преподаватель Осипов Федор Леонидович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и математики, osipov-fl@ranepa.ru

#### **I. В ходе освоения дисциплины студентом должны быть выполнены и сданы:**

1. Выполнение домашних заданий (Суммарная оценка 35 баллов)
2. Контрольная работа по дисциплине (20 баллов);
3. Экзамен (45 баллов)

#### **II. По окончании изучения дисциплины студент должен продемонстрировать:**

1. Знания: Знать алгоритмы поиска и сортировки данных, определение стека, очереди, очереди с приоритетом, понятие базы данных, нормирование баз данных, использование деревьев в структурах данных, оценки алгоритмической сложности операций поиска, добавления и удаления элемента, понятие нечеткого множества, примеры применения нечетких множеств, основные понятия теории графов и основные алгоритмы на графах: алгоритм Прима, алгоритм Крускала, Алгоритм Флойда, алгоритм Литла, алгоритм Дейкстры, задачу коммивояжера и ее решение методом ветвей и границ, транспортную задачу, алгоритм Форда-Фалкерсона, алгоритм нахождения максимального потока, основные задачи раскраски графов, алгоритм нахождения хроматического многочлена, поиск в ширину и в глубину, нахождение критического пути в графе.

2. Умения: Уметь осуществлять поиск и сортировку данных различными методами, оценивать алгоритмическую сложность операций поиска, добавления и удаления элемента, работать со стеками, очередями, применять: алгоритмы Прима, Крускала, Флойда, Литла, Дейкстры, задачу коммивояжера, транспортную задачу, алгоритм Форда-Фалкерсона, алгоритм нахождения максимального потока для решения соответствующих задач.

3. Навыки: Иметь устойчивые навыки работы с алгоритмами на графах.

4. Способность решать практические/профессиональные задачи: транспортная задача, задача построения минимального остовного дерева, нахождение минимальных расстояний между вершинами графа, задача о максимальном потоке, задача о нахождении критического пути и т.д.

#### **III. Аттестация по дисциплине предусмотрена в форме экзамена**

**будет проходить:** Ответ на два теоретических вопроса билета, решение задачи.

#### **IV. Итоговая отметка студента будет рассчитываться следующим образом / или выставляться по следующим критериям:**

*Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки за экзамен (45 баллов), оценки за контрольную работу (20 баллов) и выполнения заданий текущего контроля знаний (35 баллов).*

100- балльная шкала	5-балльная шкала	Бинарная шкала
0 -50	Неудовлетворительно	Не зачтено
51 - 64	Удовлетворительно	Зачтено
65 – 84	Хорошо	
85– 100	Отлично	

или для получения зачета по дисциплине необходимо набрать более 51 балла из 100 возможных.

#### **V. Краткий перечень обязательных учебно-методических материалов для подготовки к экзамену.**

1. Костюкова, Н. И. Графы и их применение: учебное пособие / Н. И. Костюкова. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0367-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89435.html>

2. Костюкова, Н.И. Комбинаторные алгоритмы для программистов: учебное пособие / Н.И. Костюкова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 216 с. — ISBN 978-5-9556-0069-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100621>

3. Мэтлофф Норман. Искусство программирования на R. Погружение в большие данные. — СПб: Питер, 2019. — 416 с.

4. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/423824>

5. Материалы лектора.