

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Декан Гуманитарного факультета

_____/В.Е.Гурский /

(подпись) (И.О.Фамилия)

_____/30.06.2011г.

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-2011- /р.
-827

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ

Учебная программа для специальности:

1-31 03 07 Прикладная информатика

Факультет _____ Гуманитарный _____

Кафедра _____ Информационных технологий _____

Курс (курсы) _____ 3 _____

Семестр (семестры) _____ 5 _____

Лекции _____ 34 _____
(количество часов)

Экзамен _____ 5 _____
(семестр)

Практические (семинарские)
занятия _____
(количество часов)

Зачет _____
(семестр)

Лабораторные
занятия _____ 22 _____
(количество часов)

Курсовой проект (работа) _____
(семестр)

КСР _____ 22 _____
(количество часов)

Всего аудиторных часов по дисциплине
_____ 68 _____
(количество часов)

Всего часов
по дисциплине _____ 102 _____
(количество часов)

Форма получения высшего
образования _____ очная _____

Составил

А.В.Овсянников, к.т.н., доцент

2011 г.

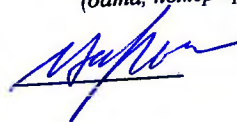
Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы
«Проектирование и анализ алгоритмов» Регистрационный номер №ТД – G
259/тип, дата утверждения 14.06.2010

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры
информационных технологий

Заведующий кафедрой

30.08.2010г

(дата, номер протокола)

 С.В.Царик

Одобрена и рекомендована к утверждению учебно-методической
(методической) комиссией гуманитарного факультета/общеуниверситетской
кафедры

Председатель

пр. №0103.2011г.

(дата, номер протокола)

 В.Е.Гуревский
(подпись) (И.О.Фамилия)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Проектирование и анализ алгоритмов» изучает и исследует методы решения NP-трудных задач дискретной оптимизации.

Цель дисциплины - изучение подходов к организации перебора вариантов и построению эффективных алгоритмов для NP-трудных задач.

Задача дисциплины - выработать навыки по организации перебора вариантов, построению и оценке приближенных алгоритмов.

Дисциплина «Проектирование и анализ алгоритмов» знакомит студентов с такими фундаментальными понятиями как погрешность алгоритмов, анализ наихудшего случая, гарантированная оценка алгоритма, параллельные алгоритмы и теория кодирования.

Основой для изучения дисциплины «Проектирование и анализ алгоритмов» являются следующие курсы: «Дискретная математика и математическая логика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Программирование», «Алгоритмы и структуры данных». Методы, излагаемые в курсе, используются при изучении дисциплины «Исследование операций», а также при изучении ряда дисциплин специализации. Изучение курса позволяет дать студентам базу, необходимую для успешного усвоения материала перечисленных выше учебных дисциплин, а также получить знания, необходимые им в дальнейшем для успешной работы. В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

виды погрешностей приближенных алгоритмов;

основные модели параллельных вычислений и способы распараллеливания;

способы сжатия и защиты информации;

уметь:

-находить нижнюю оценку оптимального решения;

-осуществлять обход дерева перебора вариантов и отсеивать недопустимые и
бесперспективные варианты;

применять основные приемы распараллеливания алгоритмов;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов				
		Аудиторные				Самост. работа
		Лекции	Практ., семинары	Лаб. занятия	КСР	
1	Тема 1					
	Построение дерева вариантов	4		2	2	
2	Тема 2					
	Методы отсечений	4		2	2	
3	Тема 3					
	Погрешность алгоритмов. Нижние оценки оптимального решения. Матроидные структуры. Разрешимые случаи	6		6	6	
4	Тема 4					
	Алгоритмы с гарантированной оценкой	4		4	4	
5	Тема 5					
	Модели параллельных вычислений	4		2	2	
6	Тема 6					
	Методы распараллеливания	4		2	2	
7	Тема 7					
	Алгоритмы на основе вероятности	4		2	2	
8	Тема 8					
	Алгоритмы с учетом повторения	4		2	2	

Литература

Основная

1. Ахо, А. В. Структуры данных и алгоритмы/ А. В. Ахо, Д. Э. Хопкрофт, Д. Д. Ульман. : Учеб. пособие/ пер. с англ. М. : Вильяме, 2000. 384 с.
2. Кормен, Т. Алгоритмы : построение и анализ/ Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. М.; Вильяме, 2005. 1296 с.
3. Котов, В. М. Структуры данных и алгоритмы : теория и практика :/ В. М. Котов, Е. П. Соболевская. : учеб. пособие. Минск : БГУ, 2004. 252 с.
4. Ковалев, М. ^.Теория алгоритмов. Часть 2. Приближенные алгоритмы./ Ковалев М.Я., Котов В.М. Ленин В.В. -Мн.: БГУ, 2003. - 147 с.

Дополнительная

5. Волчкова, Г. П. Сборник задач по теории алгоритмов. Организация перебора вариантов и приближенные алгоритмы: для студентов спец. 1-31 03 04 «информатика» / Г. П. Волчкова, В. М. Котов^ Е. П. Соболевская. Минск, БГУ, 2008. 59 с.
6. Пападимитриу, Х. Комбинаторная оптимизация: Алгоритмы и сложность/ Х. Пападимитриу. К. Стайглиц. - М.: Мир, 1971. - 512 с.
7. Рейнгольд, Э. Комбинаторные алгоритмы теория и практика/ Э. Рейнгольд, Ю. Нивергельт, Н.Део. - М: Мир, 1980. - 476 с.
8. Mark Allen Weiss. Data structures and algorithm analysis. - Benjamin/Cummings Publishing Company, 1992. - 455 p.
9. Shaffer C. A Practical Introduction to Data Structure and Algorithm Analysis. -London: Prentice Hall International, 1997. - 494 p.

**ПРОТОКОЛ
СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

[illegible]

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
 НА _____ / _____ **УЧЕБНЫЙ ГОД**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
 Информационных технологий__ (протокол № ____ от _____ 20__ г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

(степень, звание)

(подпись)

С.В. Царик
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета/Зав.общеуниверситетской кафедрой

(степень, звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)