

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего профессио-
нального образования «Славянский-на-Кубани государственный пе-
дагогический институт»**

Утверждаю
и.о. ректора Яценко А.И.

" ____ " _____ 2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Решение задач повышенной сложности по информатике

направление подготовки

050100 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль «Математика», Профиль «Информатика»

Квалификация (степень) выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ

Славянск-на-Кубани
2011 г.

ДИСЦИПЛИНА: Решение задач повышенной сложности по информатике

Направление: педагогическое образование

Квалификация (степень): бакалавр

Объем трудоемкости: 4 кредита (144 часа, из них 72 часов аудиторной и 72 часа самостоятельной работы) 9 семестр

1. Цель дисциплины: формирование умений и навыков решения задач повышенной сложности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Решение задач повышенной сложности» относится к курсам по выбору профессионального цикла (БЗ.ВВ.11). Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Программирование», «Дискретная математика», «Теория алгоритмов», «Теоретические основы информатики».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

-владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;	(ОК-1)
-способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;	(ОК-4)
-умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;	(ОК-6)
-владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией;	(ОК-8)
-способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;	(ОК-9)
-способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;	(ОК-12)
-способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания;	(ОПК-5)
-способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях;	(ПК-1)
- готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов;	(СКИ-1)
- способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;	(СКИ-2)
- владеет современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации;	(СКИ-3)
- способен реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации;	(СКИ-4)
- готов к обеспечению компьютерной и технологической поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной	(СКИ-5)

работе;	
---------	--

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные типы задач повышенной сложности и олимпиадных задач по информатике;
- основные методы решения задач повышенной сложности и олимпиадных задач;
- основные типы задач группы С единого государственного экзамена по информатике и методы их решения;

уметь:

- относить олимпиадные задачи к определенному типу;
- находить методы решения задач;
- решать задачи повышенной сложности из разных разделов информатики;
 - анализировать результаты учебно-воспитательной деятельности с целью ее совершенствования

владеть:

- способами решения задач повышенной сложности;
- способами поиска информации по методам решения сложных задач

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

№ пп	Тема	Всего аудиторных	лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа (обязательная со- ставляющая)
1.	Арифметика многоразрядных чисел.	4	2	2	4
2.	Комбинаторные алгоритмы	2	2		2
3.	Генерация комбинаторных объектов	8	2	6	8
4.	Разбиение числа на слагаемые	4	2	2	4
5.	Другие комбинаторные задачи	6	2	4	6
6.	Перебор с возвратом, общая схема	6	2	4	4
7.	Динамическое программирование	6	2	4	6
8.	Метод ветвей и границ. Метод «решета»	6	2	4	4
9.	Алгоритмы на графах. Поиск в глубину и в ширину	6	2	4	4
10.	Деревья. Порождение всех каркасов графа	6	2	4	4
11.	Методы приближенного решения задачи коммивояжера	6	2	4	4
12.	Вычислительная геометрия. Базовые процедуры	3	1	2	4
13.	Вычислительная геометрия. Прямая и отрезок прямой	3	1	2	4
14.	Вычислительная геометрия «Треугольник»	3	1	2	4
15.	Вычислительная геометрия. Задачи на прямоугольники	3	1	2	4
	Итого:	66	26	40	66
Консультации, подготовка к зачету, выполнение домашних контрольных работ - 6					
Вариативная составляющая самостоятельной работы – 6					
	Итого:	72	26	40	72

Автор(ы) ст. преподаватель кафедры информатики и МП Емельянова М.В.

Рецензент(ы) доц. Пушечкин Н.П.

Программа одобрена на заседании УМС СГПИ от 20.01.2011 протокол № 4.