

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан физико-математического
факультета
_____ А.Н. Макаренко
« 30 » _____ 2011 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.2.02 ИНФОРМАТИКА

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) _____ 6 _____

Направление подготовки _____ 230400.62 – информационные системы и технологии _____

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

1. Цели изучения дисциплины.

Целями освоения дисциплины Информатика являются знакомство студентов с основными принципами, лежащими в основе дисциплины и понятиями: информация, мера измерения информации, позиционные системы счисления, представление информации в цифровых автоматах, алгоритм и его свойства и основными теоремами информатики.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть дисциплин математического и естественно-научного цикла, усвоение этой дисциплины необходимо для усвоения дисциплин профессионального цикла.

3. Требования к уровню освоения программы.

В результате освоения дисциплины «информатика» студент должен овладеть следующими компетенциями:

- ✓ владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- ✓ понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-3);
- ✓ умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-5);
- ✓ владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОК-6);
- ✓ умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- ✓ знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны; использование действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);
- ✓ способность проводить моделирование процессов и систем (ПК-5);
- ✓ способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11);
- ✓ способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- иметь целостное представление о теоретической информатике,
- понимать возможности современной информатики,
- владеть знаниями по представлению информации в ЭВМ.

Обучающийся должен знать и уметь использовать:

- основные принципы информатики;
- структуру информационной системы;
- меры синтаксического уровня (формулы Шеннона и Хартли);
- преобразование чисел между 2-, 10-, 16- ной системами счисления;
- форматы представления чисел в машине;
- погрешности представления чисел в машине;

Уметь: написать программу по преобразованию чисел между различными системами счисления, реализации вычисления выражений, работе с символьной, строковой информацией, работать с графическими объектами на языке программирования.

Владеть компьютером на уровне грамотного пользователя, загружать необходимые программы в операционной системе Линукс.

4.Общая трудоемкость дисциплины б зачетных единиц и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость (в соответствии с учебным планом) (час)	Распределение по семестрам (в соответствии с учебным планом) (час)		
	216	1		
Аудиторные занятия	95 (в том числе в интера. – 10)	95 (в том числе в интера. – 10)		
Лекции	38	38		
Практические занятия				
Семинары				
Лабораторные работы	57	57		
Другие виды аудиторных работ				
Другие виды работы				
Самостоятельная работа	94	94		
Курсовой проект (работа)				
Реферат				
Расчетно-графические работы				
Формы текущего контроля				
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом	27	экзамен		

5. Содержание учебной дисциплины.

5.1. Разделы учебной дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы					Самост ятель ная работа (час)
		ВСЕГО	лекции	практические (семинары)	Лабора- торные	В т.ч. интерактив ные формы обучения (не менее 10%)	
1	Информация и информатика	6	6			2	14
2	Количество и качество информации	8	8			2	20
3	Представление информации в цифровых автоматах	25	8		17	2	20
4	Логические основы построения цифровых автоматов	28	8		20	2	20
5	Понятие алгоритма и алгоритмической системы	28	8		20	2	20
	Итого:	95/2,6 зач.ед.	38		57	10/10,5%	94

5.2. Содержание разделов дисциплины.

1. Информация и информатика.

Понятие информации, информационные процессы и системы, информационные ресурсы и технологии, история развития информатики, структура информатики и ее связь с другими науками.

2. Количество и качество информации.

Уровни проблем передачи информации, меры информации, качество информации, Виды и формы представления информации в информационных системах.

3. Представление информации в цифровых автоматах.

Позиционные системы исчисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, машинные системы счисления, двоично-десятичная система, представление числовой информации в цифровых автоматах, выполнение арифметических операций над целыми числами, прямой, обратный и дополнительный код, смещенный код и код Грея, представление вещественных чисел и выполнение арифметических операций над ними в ЭВМ, выполнение арифметических действий над нормированными числами, погрешности представления численной информации в ЭВМ, представление символьной информации, представление графической информации.

4. Логические основы построения цифровых автоматов.

Основные законы и постулаты алгебры логики. Представление функций алгебры логики, логический синтез переключательных и вычислительных схем, основы элементной базы цифровых автоматов – логические элементы.

5. Понятие алгоритма и алгоритмической системы.

Понятие алгоритма и его свойства, понятие формального языка, детерминированные конечные автоматы и их представление, машины Тьюринга, рекурсивные функции.

5.3. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	3-5	Представление чисел в машине
2	3-5	Преобразование чисел из одной системы счисления в другую
3	3-5	Оценка погрешности представления чисел
4	3-5	Работа с символьной информацией
5	3-5	Работа со строками
6	3-5	Работа с графической информацией
7	3-5	Программирование основных алгоритмических конструкций
8	3-5	Обратная польская запись при вычислении выражений

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1. Основная литература по дисциплине.

1. О.А. Акулов, Н.В.Медведев Информатика. Базовый курс, М., 2008.

6.2. Дополнительная литература по дисциплине.

1. М.В. Мозговой Классика программирования. Алгоритмы, языки, автоматы, компиляторы, М., 2006.

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

В процессе изучения дисциплины могут быть использованы материалы интернет-университета информационных технологий (<http://intuit.ru>) и другие информационные источники в сети Интернет.

6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

№п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1	1-5	Linux (дистрибутив Suse)	мультимедиапроектор
2	5	Free Pascal	мультимедиапроектор
3	5	Lazarus	мультимедиапроектор
4	5	Netbeans	мультимедиапроектор

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

7.1. Методические рекомендации (материалы) преподавателю.

Процесс чтения лекций и проведения лабораторных практикумов происходит в интерактивном мультимедийном классе, поэтому используются видеопроектор и интерактивная доска и интернет, позволяющие демонстрировать работу программ. Студенты имеют возможность работать самостоятельно в этом же классе, для чего в расписании имеются часы для самостоятельной работы. Связь студентов с

преподавателями происходит через персональный сайт преподавателя по электронной почте или по Skype в режиме реального времени. На сайте преподавателя выложены необходимые методические материалы, план лекций, список литературы.

7.2. Методические рекомендации для студентов.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. Преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу, ссылки на интернет-источники и т.д.

Перечень экзаменационных вопросов представлен в разделе 8 данной программы.

8. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Вопросы к экзамену по дисциплине « Информатика».

1. Понятие информации.
2. Информационные процессы и системы.
3. Информационные ресурсы и технологии.
4. История развития информатики.
5. Структура информатики и ее связь с другими науками.
6. Уровни проблем передачи информации.
7. Меры информации семантического уровня.
8. Меры информации синтаксического уровня.
9. Меры информации прагматического уровня.
10. Качество информации.
11. Виды и формы представления информации в информационных системах.
12. Позиционные системы исчисления.
13. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
14. Машинные системы счисления.
15. Двоично-десятичная система.
16. Представление числовой информации в цифровых автоматах.
17. Выполнение арифметических операций над целыми числами.
18. Прямой, обратный и дополнительный код.
19. Смещенный код и код Грея.
20. Представление вещественных чисел и выполнение арифметических операций над ними в ЭВМ.
21. Выполнение арифметических действий над нормированными числами.
22. Погрешности представления численной информации в ЭВМ.
23. Представление символьной информации.
24. Представление графической информации.
25. Основные законы и постулаты алгебры логики.
26. Представление функций алгебры логики.
27. Логический синтез переключательных и вычислительных схем.
28. Основы элементной базы цифровых автоматов – логические элементы.
29. Понятие алгоритма и его свойства.
30. Понятие формального языка.
31. Детерминированные конечные автоматы и их представление.
32. Машины Тьюринга.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 230400.62 – информационные системы и технологии.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена:

д. ф.-м.н., профессор кафедры информатики

Сергачев Л.В. Горчаков

Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики

протокол № 1 от «30» августа 2011 г.

Зав. кафедрой информатики

Макаренко А.Н.

Программа дисциплины одобрена методической комиссией ФМФ ТГПУ.

Председатель метод. комиссии ФМФ ТГПУ

Разина Г.К.