

**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

2013 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					Самостоятельная работа (час)
		ВСЕГО	лекции	практические (семинары)	Лабораторные	В т.ч. интерактивные 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
	<b>Итого:</b>	<b>95/2,6</b> зач.ед.	<b>38</b>		<b>57</b>	<b>10/10,5%</b>	<b>94</b>

### 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

Горчаков Л.В. Горчаков

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики  
протокол № 1 от « 30 » августа 2013 г.

Зав. кафедрой информатики А.Н. Стась А.Н. Стась

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией физико-математического факультета

протокол № 1 от « 30 » августа 2013 г.

Председатель методической комиссии З.А. Скрипко З.А. Скрипко