

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан механико-автомобильного факультета

\_\_\_\_\_ Еремин В.Г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ИНФОРМАТИКА»**

**Направление подготовки (специальность)** 271501 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

**Профиль (Специализация) -**

**Квалификация (степень) выпускника** специалист

**Нормативный срок обучения** 5 лет

**Форма обучения** очная

Автор(ы) программы Авдеев В.П., д.т.н., профессор

Программа обсуждена на заседании кафедры математического моделирования и вычислительной техники

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 года, протокол № \_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Авдеев В.П.

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика - комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, активно содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук. Информационное мировоззрение помогает студенту узнать, что информатизация и интеллектуализация общества – необходимые условия для решения антропогенных глобальных проблем, преодоления негативной глобальной динамики цивилизационных процессов и предотвращения грозящей человечеству экологической катастрофы на Земле.

## 1.1. Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины – изучение методов и средств получения и защиты информации в сетях, этапов проектирования программных продуктов, структуры алгоритмического языка, классов алгоритмов, методов разработки прикладных программ с использованием численных методов и их применение в нефтегазовом деле.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины:

Научить студентов работе на ПЭВМ для решения вычислительных задач, поиску необходимой информации в глобальных и локальных сетях. Ознакомить с методами защиты информации в сетях.

Важная роль отводится алгоритмизации, программированию, умению работать со структурированными данными и т.п. Изучение этих вопросов органично сочетается с более общими, в том числе мировоззренческими вопросами, поскольку формирование информационного мировоззрения является необходимым элементом подготовки специалиста в эпоху перехода к информационному обществу.

# 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «информатика» относится к базовой (обязательной) части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла учебного плана (Б.2).

Для освоения дисциплины информатика студент должен владеть теоретическим материалом и навыками решения задач по различным разделам курса высшая математика.

Требования к входным знаниям, умениям, компетенциям студентов.

Студент должен знать:

- фундаментальные основы дифференциального и интегрального исчисления, а также отдельные разделы линейной алгебры и аналитической геометрии,

Уметь:

- создавать формализованное представление поставленных задач на основе знаний современного математического аппарата,

Владеть:

- навыками и основными методами решения математических задач.

Дисциплина информатика является предшествующей для основных профильных дисциплин направления подготовки.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

– владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать:***

основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

***Уметь:***

работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями.

***Владеть:***

методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «информатика» составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	108	54	54
В том числе:			
Лекции	54	36	18
Практические занятия (ПЗ)	54	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	72	18	54
В том числе:			
Курсовой проект	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	Экзамен(36)
Общая трудоемкость	час	72	144
	зач. ед.	2	4

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные понятия и определения. Технические средства реализации информационных процессов. Алгоритмы и	Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Измерение информации. Кодирование информации. Арифметические основы работы ЭВМ. Системы счисления.

	алгоритмизация.	Логические основы работы ЭВМ. Классификация ЭВМ. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Алгоритм и его свойства. Способы описания схем алгоритмов. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы.
2	Программирование. Языки программирования высокого уровня. Программные средства реализации информационных процессов и технологии программирования.	Программа как изображение алгоритма в терминах команд, управляющих работой компьютера. Коды, ассемблеры, языки высокого уровня. Типы данных, способы и механизмы управления данными. Операции с массивами. Ввод и вывод массивов. Поиск и упорядочение массива. Модульный принцип программирования. Программы и подпрограммы. Решение задач с помощью стандартных программ. Основные конструкции языка Паскаль (Изложение в соответствии с общепринятыми стандартами). Понятие об операционной системе (ОС). Прикладное программное обеспечение.
3	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Сеть Internet.	Задачи решаемые сетями ЭВМ. Классификация сетей. Локальная сеть. Варианты технологии локальной сети. Программный принцип управления сетями. Сеть Internet. Технология организации работы в Internet. Услуги, представляемые пользователю сети Internet. Всемирная паутина www. Информационные ресурсы всемирной паутины. Защита информации в сетях ЭВМ.
4	Численные методы решения инженерных задач.	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Погрешность результата численного решения задачи. Существование решения, единственность, устойчивость, сходимость, корректность численного метода. Алгебраические и трансцендентные уравнения. Вычислительные основы линейной алгебры. Численное интегрирование. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем. Решение некоторых специальных задач численного анализа.

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	Дисциплины профильной направленности	+	+	-	+	+	+

## 5.3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1	Основные понятия и определения информатики. Количество информации. Арифметические и логические основы работы ЭВМ. Структура и состав ЭВМ. Программный принцип управления работой ЭВМ. Подготовка задач для решения на ЭВМ. Моделирование задач.	8	-	4	8	20
2	Алгоритмизация задач для решения на ЭВМ. Языки программирования высокого уровня. Программные средства реализации информационных процессов и технологии программирования.	12	-	24	22	54
3	Сети ЭВМ. Классификация сетей. Локальные сети. Топология сетей. Международный стандарт организации работы в сетях ЭВМ.	6	-	-	8	18
4	Глобальные сети ЭВМ и их назначение. Технические средства реализации глобальных сетей. Технология организации работы в сети Internet. Услуги предоставляемые сетью Internet. Всемирная паутина www и ее информационные возможности.	8	-	-	8	20
5	Защита информации в ЭВМ и сетях. Антивирусные программные средства защиты информации.	4	-	-	4	8
6	Численные методы решения инженерных задач.	16	-	26	22	60

## 6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (учебным планом не предусмотрены)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час)
1.			
2.			

## 7. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час)
1.	1,2	Алгоритмизация вычислительных процессов, линейные, разветвляющиеся, циклические вычислительные процессы.	16
2.	2	Одномерные массивы. Сложные и интерационные циклы.	6
3.	2	Двумерные массивы. Работа с массивами. Подпрограммы.	8
4.	4	Программы реализаций численных методов решения инженерных задач.	24

## 8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

(учебным планом не предусмотрены)

## 9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Вопросы для подготовки к зачету (зачет учебным планом не предусмотрен)

### 9.2 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Информация. Обработка и хранение информации. Измерение информации.
2. Классификация средств ВТ. Теорема Котельникова.
3. Классификация ЦВМ. Персональные ЭВМ.
4. Представление информации в ЦВМ.
5. Этапы решения задачи на ЦВМ.
6. Алгоритм и его свойства. Способы описания схем алгоритмов.
7. Линейный вычислительный процесс.
8. Разветвляющийся вычислительный процесс.
9. Циклический вычислительный процесс.
10. Арифметические основы ЦВМ.
11. Двоичная система счисления.
12. 8-ричная и 16-ричная система счисления. Двоично-десятичный код.
13. Структурная схема ЦВМ.
14. Классификация ЗУ. Классификация печатающих устройств.
15. Формы представления чисел.
16. Автоматизация использования СП.
17. Общие сведения об операционных системах.
18. Этапы прохождения задачи в DOS. Основные компоненты DOS.
19. Электронный офис.
20. Защита от компьютерных вирусов.
21. Алгоритмические языки и трансляторы. Классификация алгоритмических языков.
22. Алфавит языка Паскаль.
23. Стандартные типы данных.
24. Константы в языке программирования Паскаль.
25. Переменные в языке программирования Паскаль.
26. Стандартные функции в языке программирования Паскаль.

27. Преобразование типов и действия над ними.
28. Операции отношения.
29. Логические операции.
30. Выражения. Приоритеты операций в языке программирования Паскаль.
31. Структура программной единицы в языке программирования Паскаль.
32. Описательная часть программы в языке программирования Паскаль.
33. Операторы простые и структурные.
34. Оператор присваивания.
35. Процедуры ввода/вывода в языке программирования Паскаль.
36. Форматы вывода.
37. Составной оператор.
38. Условные операторы.
39. Оператор выбора CASE.
40. Оператор перехода GOTO.
41. Счетный оператор цикла FOR.
42. Оператор цикла WHILE.
43. Оператор цикла REPEAT.
44. Порядковые типы в языке программирования Паскаль.
45. Массивы в языке программирования Паскаль.
46. Подпрограмма-функция.
47. Подпрограмма-процедура.
48. Назначение сетей ЭВМ.
49. Классификация сетей ЭВМ.
50. Локальная сеть и ее топологии.
51. Глобальная сеть Internet.
52. Принцип организации работы Internet по стандарту ISO/OSI.
53. Состав аппаратных средств сети Internet.
54. Услуги, предоставляемые сетью Internet.
55. Структура адресов в сети Internet.
56. Всемирная паутина www и хранение информации в ней.
57. Средства защиты информации в сетях ЭВМ.
58. Существование, единственность, устойчивость, сходимое, корректность численного решения.
59. Вычисление значений полинома. Схема Горнера.
60. Алгебраические и трансцендентные уравнения. Отделение и уточнение корней.
61. Методы уточнения корней.
62. Задачи линейной алгебры.
63. Численное интегрирование.
64. Решение дифференциальных уравнений.

### 9.3 Тесты контроля качества усвоения дисциплины

№ п/п	ТЕСТ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ
1	$37_8 + 1AC_{16} =$ Результатом выполнения указанной операции будет....	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1101011100101_2</math></li> <li>• <math>16341_8</math></li> <li>• <math>1AE1_{16}</math></li> <li>• <math>6880_{10}</math></li> </ul>
2	Устройствами вывода данных являются: а) плоттер б) процессор в) блок питания г) монитор д) сканер	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в, г, д</li> <li>• а, г</li> <li>• в, г</li> <li>• б, г, д</li> </ul>
3	Такое свойство информации, как _____ характеризует возможность её получения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объективность</li> <li>• доступность</li> <li>• полезность</li> <li>• актуальность</li> </ul>
4	Выберите вариант, в котором объёмы памяти расположены в порядке убывания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1010 байт, 2 байта, 1 Кбайт, 20 бит, 10 бит</li> <li>• 1010 байт, 1 Кбайт, 2 байта, 20 бит, 10 бит</li> <li>• 1Кбайт, 1010 байт, 20 бит, 2 байта, 10 бит</li> <li>• 1010 байт, 1 Кбайт, 20 бит, 2 байта, 10 бит</li> </ul>
5	Для того, чтобы логическое выражение $(a \wedge a) ? (\neg b \wedge \neg b)$ при любых значениях логических переменных $a$ и $b$ всегда принимало значение «истина», вместо знака вопроса...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• нельзя поставить ни знак дизъюнкции (<math>\vee</math>), ни знак конъюнкции (<math>\wedge</math>)</li> <li>• можно поставить знак конъюнкции (<math>\wedge</math>), но не знак дизъюнкции (<math>\vee</math>)</li> <li>• можно поставить знак дизъюнкции (<math>\vee</math>), но не знак конъюнкции (<math>\wedge</math>)</li> </ul>
6	Самое большое число среди перечисленных: $1000_2$ ; $1000_8$ , $1000_{10}$ , $1000_{16}$ равно...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1000_{10}</math></li> <li>• <math>1000_2</math></li> <li>• <math>1000_8</math></li> <li>• <math>1000_{16}</math></li> </ul>
7	В результате выполнения фрагмента программы $X = 7$ $Y = 7$ $P = X = Y$ $Q = Y > X$ $P = P \vee R \vee Q$ значения переменных будут равны...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>P = \text{True}; Q = \text{True};</math></li> <li>• <math>P = \text{False}; Q = \text{True};</math></li> <li>• <math>P = \text{False}; Q = \text{False};</math></li> <li>• <math>P = \text{True}; Q = \text{False};</math></li> </ul>
8	Значение переменной $d$ после выполнения	

	<p>фрагмента алгоритма (операция mod (x,y)- получение остатка целочисленного деления x на y) k = 30</p> <p><b>выбор</b></p> <p>  <b>при</b> mod( k,12) =7 d = k;   <b>при</b> mod( k,12) &lt;5 d = 2;   <b>при</b> mod( k,12) &gt;9 d =3;   <b>иначе</b> d = 1</p> <p><b>все</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30</li> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>
9	К свойствам алгоритма относятся...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• непрерывность, уникальность</li> <li>• непрерывность, неопределённость</li> <li>• стохастичность, уникальность</li> <li>• дискретность, детерминированность</li> </ul>
10	<p>В результате выполнения фрагмента алгоритма</p> <p><b>ввод</b> X, A, B, C</p> <p><math>Y = X \wedge A + B \cdot \sin(C)</math></p> <p><b>вывод</b> Y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16</li> <li>• 36</li> <li>• 25</li> <li>• 49</li> </ul>
11	HTTP – это...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• система адресов гипертекстовых архивов</li> <li>• система адресов доменов, содержащих Web – документы</li> <li>• имя протокола сети, обслуживающего приём и передачу гипертекста</li> <li>• IP – адреса компьютеров, содержащих фWeb – архивы</li> </ul>
12	Модель и моделируемый объект должны быть неотличимы по _____ признакам, которые выбираются исследователем в зависимости от цели и задачи исследования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• несущественным</li> <li>• всем</li> <li>• существенным</li> <li>• различным</li> </ul>
13	<p>Задан фрагмент алгоритма:</p> <p>1. z = 0</p> <p>2. если x &gt; 0 то если y &gt; 0 то z = 1 иначе y = 2</p> <p>В результате выполнения данного алгоритма с начальными значениями x = 1, y = -1 переменная z будет иметь значение...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• -1</li> <li>• 2</li> <li>• 0</li> </ul>
14	Элементарным объектом векторной графики является...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• область</li> <li>• холст</li> <li>• точка</li> <li>• линия</li> </ul>
15	Одинаковые ключи для шифрования и дешифрования имеет _____ криптология.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• двоичная</li> <li>• симметричная</li> <li>• хеширующая</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• асимметричная</li> </ul>
16	На _____ уровне модели взаимодействия открытых систем определяются электрические, механические, функциональные и процедурные параметры для физической связи в вычислительных сетях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• служебном</li> <li>• канальном</li> <li>• физическом</li> <li>• транспортном</li> </ul>
17	К антивирусным средствам не относятся...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• иммунизаторы</li> <li>• детекторы</li> <li>• вирус - фильтры</li> <li>• дезинфекторы</li> <li>• маршрутизаторы</li> </ul>
18	К языкам высокого уровня не <b>относят...</b> 1) ADA 2 АССЕМБЛЕР 3 PASCAL 4 LISP 5 МАКРОАССЕМБЛЕР	<ul style="list-style-type: none"> <li>• только 5</li> <li>• 2 и 5</li> <li>• 1 и 3</li> <li>• 3 и 5</li> </ul>
19	Если элементы массива D[ 1..5 ] равны соответственно 3,4,5,1,2, то значение выражения D [ D[5] ] - D [ D[3] ] равно...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -3</li> <li>• -1</li> <li>• 2</li> <li>• 1</li> </ul>
20	При сортировке по убыванию значений столбца MS Excel, содержащего фамилии, фамилия « Петров» окажется расположенной....	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выше фамилии « Петряев»</li> <li>• между фамилиями «Петряев» и « Петрунин»</li> <li>• между фамилиями « Петрунин» и « Петреев»</li> <li>• ниже фамилии « Петраков»</li> </ul>
21	После выполнения алгоритма  b:= 10 d:= 50 <b><u>нц пока</u></b> d >=b             d:= d · b <b><u>кц</u></b>  значение переменной d равно...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 20</li> <li>• 40</li> <li>• 10</li> </ul>
22	Запретить ввод в ячейку MS Excel отрицательных чисел можно с помощью опции...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• « Проверка»</li> <li>• « Защита»</li> <li>• «Анализ данных»</li> <li>• « Фильтр»</li> </ul>
23	Поле базы данных Access может содержать...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• только текст</li> <li>• только число или текст</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• текст, число и другие виды данных</li> <li>• только числовое значение</li> </ul>
24	Для одного объекта...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• может быть построено несколько моделей</li> <li>• могут быть построены только две модели: аналитическая и имитационная</li> <li>• из всех построенных моделей только одна может быть адекватной</li> <li>• не может существовать больше одной модели</li> </ul>
25	Каналами связи в глобальных сетях являются...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оптоволоконный кабель, телефонная линия, коаксиальный кабель</li> <li>• витая пара, коаксиальный кабель, спутниковая связь</li> <li>• оптоволоконный кабель, телефонная линия, витая пара</li> <li>• телефонная линия, радиоканалы, спутниковая связь</li> </ul>
26	Понятию « отношение» в реляционной базе данных соответствует...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• таблица</li> <li>• массив</li> <li>• столбец таблицы</li> <li>• список</li> </ul>
27	Из перечисленных функций:  (1) печать текстов (2) построение диаграммы (3) создание презентаций  (4) вычисление по формулам (5) упаковка данных  к основным функциям электронных таблиц относятся...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (2) из (4)</li> <li>• только (2)</li> <li>• только (4)</li> <li>• (2), (3) и (4)</li> </ul>
28	Современные вычислительные сети строятся на основе эталонной модели взаимодействия открытых систем....	<ul style="list-style-type: none"> <li>• POSIX</li> <li>• FDDI</li> <li>• OSI</li> <li>• TCP</li> </ul>
29	Приложение Internet Explorer позволяет...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• загружать новостные группы по протоколу NNTP</li> <li>• загружать Web – страницы по протоколу HTTP и файлы по протоколу FTP</li> <li>• общаться в чате по протоколу IRC</li> <li>• передавать файлы по</li> </ul>

		протоколу FTP
30	Сжатый образ исходного текста обычно используется....	<ul style="list-style-type: none"><li>• в качестве ключа для шифрования текста</li><li>• как результат шифрования текста для отправки по незащищённому каналу</li><li>• как открытый ключ в симметричных алгоритмах</li><li>• для создания электронно – цифровой подписи</li></ul>

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Основная литература:

1. Могилев А.В. и др. Информатика: Учебное пособие для вузов. – М.: «Академия», 2004.
2. Информатика: Учебник / Под ред. проф. Н.В. Макаровой М.: Финансы и статистика, 2005.
3. Симонович С.В. Общая информатика. Новое издание. Университетский курс / СПб. Изд. «Питер», 2007.
4. Дж. Брукшир. Информатика и вычислительная техника, изд. 7-ое. СПб. Изд. «Питер», 2004.
5. Степанов А.Н. Информатика, изд. 4-ое. Учебник для вузов. СПб. Изд. «Питер», 2005.
6. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. Учебник для вузов. СПб. Изд. «Питер», 2007.
7. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика. Базовый курс. Учебник. М., ОМЕГА-Л, 2006.
8. Волков А.Е. Численные методы – СПб.: Лань, 2008. – 256 с.
9. Острейковский В.А. Информатика: Учебник для вузов. – М., ВИСШ. ШК., 2005.

### 10.2 Дополнительная литература:

1. Авдеев В.П., Кононов А.Д., Кононов А.А. “Информатика” учебное пособие для подготовки к Интернет-экзамену (часть I). Воронеж, ВГАСУ, 2010.
2. Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А. “Информатика” учебное пособие для самостоятельной работы студентов всех специальностей. Воронеж, ВГАСУ, 2010.
3. Волобуева Т.В., Меркулов Д.В. “Информатика” учебное пособие для подготовки к Интернет-экзамену. Воронеж, ВГАСУ, 2010.
4. Авдеев В.П., Венгерова Г.Т., Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А. Основы алгоритмизации вычислительных процессов. Воронеж, ВГАСУ, 2005.
5. Авдеев В.П., Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А. Работа с информационными массивами. Воронеж, ВГАСУ, 2007.
6. Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А. Одномерная оптимизация функций. Воронеж, ВГАСУ, 2009.
7. Авдеев В.П., Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А. Методические указания к выполнению контрольной работы №1 по курсу «Информатика» для студентов заочного обучения всех специальностей. Воронеж, ВГАСА, 2004.
8. Авдеев В.П., Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А. Методические указания к выполнению контрольной работы №2 по курсу «Информатика» для студентов заочного обучения всех специальностей. Воронеж, ВГАСА, 2003.

### 10.3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (актуальная версия),  
Microsoft Office Professional (актуальная версия),  
Borland Pascal (актуальная версия),  
Matlab (актуальная версия).

Интернет-ресурсы:

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://windows.edu.ru/>)

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Использование в учебном процессе компьютерных классов, активных и интерактивных форм проведения занятий. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением, доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по изучаемой дисциплине.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

При проведении лекций необходимо использовать мультимедийные средства для визуального отражения различных схем технических устройств ЭВМ.

Для усвоения методов практического решения задач рассматривать типовые примеры по алгоритмизации и программированию этих задач. При проведении лабораторных занятий обучающиеся должны изучить технологию работы за персональной ЭВМ, ознакомиться с различными периферийными устройствами, освоить математическое обеспечение для решения практических задач.

При проведении самостоятельной работы по различным разделам курса студент, используя возможности сети Internet, рекомендуемой литературы, подготавливает рефераты, оценка за которые учитывается при его аттестации за учебный семестр. Промежуточная аттестация студентов осуществляется по результатам тестирования и отчетов по лабораторным работам.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.

### **Эксперт**

Руководитель ООП направление Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, заведующий кафедрой проектирования автодорог и мостов,  
к.т.н., доц. \_\_\_\_\_ Еремин В.Г.