

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ строительно-
технологического института
_____ Власов В.В.
« ____ » _____ 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«ИНФОРМАТИКА»

Направление подготовки (специальность) 18.03.01 «Химическая технология»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

Автор программы _____ к.т.н., Ефимова О.Е.

Программа обсуждена на заседании кафедры информатики и графики

« ____ » _____ 2015 года Протокол № ____

Зав. кафедрой _____ Авдеев В.П.

Воронеж 2015

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

Непосредственная цель преподавания дисциплины – изучение основных этапов проектирования программных продуктов, структуры алгоритмического языка, классов алгоритмов, методов разработки прикладных программных средств и их применение в интересах интенсификации строительного производства.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Владение основными конструкциями алгоритмического языка, знание функциональных возможностей и областей применения ЭВМ и микропроцессоров, представление о численных методах решения математических задач.

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 части математического и естественнонаучного цикла учебного плана (Б2.Б.2).

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);
- понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-4);
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

- способность производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний (ПК-9);
- использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-27);
- проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-28).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств.

Уметь: работать с системным и программным обеспечением общего направления.

Владеть: основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 5 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	
Аудиторные занятия (всего)	72	72	
В том числе:			
Лекции	36	36	
Практические занятия (ПЗ)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	
Самостоятельная работа (всего)	108	108	
В том числе:			
Курсовой проект	-	-	
Контрольная работа	-	-	
Контроль			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	ЗачО	ЗачО	
Общая трудоемкость	час	180	180
	зач. ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. раб.	СРС	Всего час.
1	Основные понятия и определения. Технические средства реализации информационных процессов. Алгоритмы и алгоритмизация.	10	-	8	18	36
2	Программирование. Языки программирования высокого уровня. Программные средства реализации информационных процессов и технологии программирования.	12	-	14	45	71
3	Численные методы решения инженерных задач.	14	-	14	45	73

5.3. Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	1	Технические средства реализации информационных процессов. Электронный офис.	6
2	2	Программирование. Основные конструкции языка Паскаль.	6
3	2	Программирование. Работа с массивами данных. Подпрограммы.	8
4	2	Решение задач с помощью стандартных программ.	2
5	3	Программы реализаций численных методов решения инженерных задач.	14

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Учебным планом не предусмотрены

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ(МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	ОК-2. работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т) ЗачО	2
2	ПК-4. Понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т) ЗачО	2
3	ПК-5. Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т) ЗачО	2
4	ПК-9. Способность производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т) ЗачО	2
	ПК-27. Использовать информационные технологии при разработке проектов	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т) ЗачО	2
	ПК-28. Проектировать технологические процессы с использованием авто-	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т)	2

материзированных систем технологической подготовки производства	ЗачО	
---	------	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		ЛР	Т	ЗачО
Знает	современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	+	+	+
Умеет	работать с системным и программным обеспечением общего направления (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	+	+	+
Владеет	основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	+	+	+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных работ. Выполненные задания ЛР на оценки «отлично».
Умеет	работать с системным и программным обеспечением общего направления (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Владеет	основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Знает	современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных работ. Выполненные задания
Умеет	работать с системным и программным обеспечением общего направления (ОК-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		ЛР на оценки «хорошо».
Владеет	основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Знает	современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных работ. Удовлетворительные выполненные задания ЛР.
Умеет	работать с системным и программным обеспечением общего направления (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Владеет	основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Знает	современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и лабораторных работ. Неудовлетворительно выполненные задания ЛР.
Умеет	работать с системным и программным обеспечением общего направления (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Владеет	основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Знает	современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	не аттестован	Непосещение лекционных и лабораторных работ. невыполненные задания ЛР.
Умеет	работать с системным и программным обеспечением общего направления (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Владеет	основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Во втором семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет с оценкой) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
------------------------	-----------------------	--------	---------------------

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	отлично	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	работать с системным и программным обеспечением общего направления (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Владеет	основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Знает	современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	хорошо	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	работать с системным и программным обеспечением общего направления (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Владеет	основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Знает	современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	удовлетворительно	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	работать с системным и программным обеспечением общего направления (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Владеет	основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Знает	современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).	неудовлетворительно	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	работать с системным и программным обеспечением общего направления (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		
Владеет	основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28).		

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах: в виде решений задач с использованием Microsoft Office и языка программирования Pascal на ЭВМ, опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач у доски и с применением ЭВМ, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам.

Промежуточный контроль осуществляется проведением контрольных работ и выполнением заданий на ЭВМ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями. Контрольные работы и выполнение заданий на ЭВМ проводятся на лабораторных работах в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя.

7.3.1. Примерная тематика заданий ЛР

1. Работа в Microsoft Word.
2. Работа в Microsoft Excel.
3. Работа в Microsoft Access.
4. Работа в Microsoft PowerPoint.
5. Запись арифметических выражений на Паскале.
6. Линейные алгоритмы.
7. Условный оператор If.
8. Оператор выбора Case.
9. Оператор безусловного перехода Goto и операторы цикла.
10. Итерационные циклы.
11. Одномерные массивы.
12. Двумерные массивы.
13. Подпрограммы: процедуры и функции.
14. Задачи линейной алгебры.
15. Решение нелинейных уравнений.
16. Численное интегрирование.
17. Численное дифференцирование.
18. Методы оптимизации.
19. Методы сортировки.

7.3.2. Примерные задания для тестирования

1. Что понимается под информацией в кибернетике:
 - 1) СУБД;
 - 2) автоматизированная обучающая система;
 - 3) любая совокупность сигналов, воздействий или сведений;
 - 4) килобайты?
2. К прикладному программному обеспечению относятся:
 - 1) новые языки программирования компиляторы к ним, интерфейсные системы;
 - 2) системы обработки текстов, электронные процессоры, базы данных;
 - 3) решение вопросов об анализе потоков информации в различных сложных системах;
 - 4) поисковые системы, глобальные системы хранения и поиска информации.
3. Бит – это:

- 1) состояние диода: открыт или закрыт;
 - 2) 8 байт;
 - 3) запись текста в двоичной системе;
 - 4) наименьшая возможная единица информации.
4. Система счисления – это:
- 1) подстановка чисел вместо букв;
 - 2) способ перестановки чисел;
 - 3) принятый способ записи чисел и сопоставления этим записям реальных значений чисел;
 - 4) правила исчисления чисел.
5. Основанием позиционной системы счисления называется:
- 1) основание логарифма из формулы перевода чисел в системе;
 - 2) количество правил вычисления в системе;
 - 3) целая часть чисел;
 - 4) число отличных друг от друга знаков, которые используются для записи чисел.
6. Процедура преобразования сообщения из одного алфавита в другой называется:
- 1) кодом;
 - 2) кодировщиком;
 - 3) перекодировщиком;
 - 4) перекодировкой.
7. Как называется графическое представление алгоритма:
- 1) последовательность формул;
 - 2) блок-схема;
 - 3) таблица;
 - 4) словесное описание?
8. Свойство алгоритма записывается в виде упорядоченной совокупности отделенных друг от друга предписаний:
- 1) понятность;
 - 2) определенность;
 - 3) дискретность;
 - 4) массовость.
9. В состав программного обеспечения ЭВМ не входят:
- 1) система программирования;
 - 2) операционная система;
 - 3) аппаратные средства;
 - 4) прикладные программы.
10. Операционная система представляет из себя:
- 1) комплекс программ специального назначения;
 - 2) комплекс аппаратных средств;
 - 3) совокупность ресурсов компьютера;
 - 4) комплекс инструментальных программ.
11. Поименованная совокупность данных, хранимых во внешней памяти, – это:
- 1) файловая система;
 - 2) директорий;
 - 3) файл;
 - 4) запись.
12. Основными компонентами в составе операционной системе являются:
- 1) утилиты, командный процессор, ядро;
 - 2) резидентные программы, утилиты;
 - 3) утилиты, командный процессор, центральный процессор;
 - 4) резидентные программы, ядро, командный процессор.
13. Все существующие языки программирования делятся на:

- 1) функциональные и логические;
 - 2) русско- и нерусскоязычные;
 - 3) процедурные и непроцедурные;
 - 4) языки низкого и высокого уровня.
14. Транслятор – это программа, которая:
- 1) переводит текст программы в машинный код;
 - 2) предоставляет средства просмотра и изменения значений переменных;
 - 3) подключает к исходному объектному модулю объектные модули соответствующих подпрограмм;
 - 4) распознает и выполняет команды программы.
15. Язык программирования Си является:
- 1) непроцедурным;
 - 2) процедурным;
 - 3) функциональным;
 - 4) логическим.
16. Текстовый редактор Word – это:
- 1) прикладная программа;
 - 2) базовое программное обеспечение;
 - 3) сервисная программа;
 - 4) редактор шрифтов.
17. Способ реализации построения изображений на экране дисплея, при котором изображение представлено прямоугольной матрицей точек, имеющих свой цвет из заданной палитры, называется:
- 1) растровым;
 - 2) мозаичным;
 - 3) пиксельным;
 - 4) графическим.
18. Отображение исходных величин в виде точек, соединенных отрезками прямых линий, называется:
- 1) структурной схемой;
 - 2) временной диаграммой;
 - 3) гистограммой;
 - 4) линейным графиком.
19. Autocad – это:
- 1) АСНИ;
 - 2) САПР;
 - 3) АСУ;
 - 4) АСУ ТП.
20. Структура данных, для которой характерна подчиненность объектов нижнего уровня объектам верхнего уровня, называется:
- 1) табличной;
 - 2) реляционной;
 - 3) иерархической;
 - 4) сетевой.
21. Реализованная с помощью компьютера информационная структура, отражающая состояние объектов и их отношения, – это:
- 1) база данных;
 - 2) информационная структура;
 - 3) СУБД;
 - 4) электронная таблица.
22. К основным функциям СУБД не относится:
- 1) определение данных;

- 2) хранение данных;
 - 3) обработка данных;
 - 4) управление данными.
23. Основное отличие электронных таблиц от реляционных баз данных:
- 1) приспособленность к расчетам;
 - 2) структуризация данных;
 - 3) табличное представление данных;
 - 4) приспособленность к расчетам и структуризация данных.
24. MATHCAD – это:
- 1) прикладная программа;
 - 2) экспертная система;
 - 3) программное средство общего назначения;
 - 4) интегрированная система.
25. Антивирусная программа, контролирующая возможные пути распространения программ-вирусов и заражения компьютеров, называется:
- 1) детектором;
 - 2) фагом;
 - 3) сторожем;
 - 4) ревизором.
26. Язык программирования – это:
- 1) набор слов для написания программы;
 - 2) определенная последовательность бит;
 - 3) специально созданная система обозначений слов, букв, цифр;
 - 4) двоичные коды для компьютера.
27. Языки программирования высокого уровня являются:
- 1) набором нулей и единиц;
 - 2) ограниченными по объему информации;
 - 3) машинно-зависимыми;
 - 4) машинно-независимыми.
28. Оператор – это:
- 1) функция, которая оперирует с данными;
 - 2) законченная фраза языка, предписание, команда;
 - 3) алгоритм действия программы, написанной на данном языке;
 - 4) процедура обработки данных.
29. Операторными скобками называются:
- 1) ();
 - 2) { };
 - 3) begin..end;
 - 4) [].
30. Рекурсия – это:
- 1) повторение выполнения функции или процедуры внутри себя;
 - 2) оператор;
 - 3) цикл;
 - 4) метод определения функции или процедуры.
31. Массив – это:
- 1) запись множества переменных разного типа;
 - 2) неупорядоченная совокупность отличных друг от друга однотипных элементов;
 - 3) последовательность, состоящая из фиксированного числа однотипных элементов;
 - 4) тип одномерных величин.
32. Оператор присваивания выглядит следующим образом:
- 1) <имя переменной>:-<значение>;

- 2) <имя переменной>:=<выражение>;
 - 3) <имя переменной>::=<выражение>;
 - 4) <значение>:=<имя переменной>.
33. Глобальные переменные действуют:
- 1) во всех процедурах;
 - 2) во всех функциях;
 - 3) во всех модулях;
 - 4) во всей программе.
34. Каков будет результат выполнения программы:
- ```

Var S1: String;
Begin
 S1:='информатика';
 Delete (S1, 3, 4);
 Writeln (S1);
End.

```
- 1) инатика;
  - 2) форма;
  - 3) инф;
  - 4) инфо.
35. Каков будет результат выполнения программы:
- ```

Var N, i: Integer;
Begin
  N := 0;
  For i := 1 To 10 Do N:= N + 1;
  Writeln (N);
End.

```
- 1) 55;
 - 2) 10;
 - 3) 25;
 - 4) 225.
36. Определить, какая задача решается с помощью данной последовательности операторов:
- ```

m:= a[1];
For i := 1 To n Do
 If a[i] > m Then a[i] := m Else m := a[i];

```
- 1) каждому элементу массива A присваивается значение, равное минимальному из значений всех элементов исходного массива, предшествующих данному элементу, и значения самого элемента;
  - 2) ищется максимальный элемент массива;
  - 3) меняются местами минимальный и максимальный элементы массива;
  - 4) выполняется сортировка элементов массива в порядке возрастания.
37. Компьютерная сеть – это:
- 1) группа компьютеров, размещенных в одном помещении;
  - 2) объединение нескольких ЭВМ для совместного решения задач;
  - 3) комплекс терминалов, подключенных каналами связи к большому ЭВМ;
  - 4) мультимедийный компьютер с принтером, модемом и факсом.
38. Информационные системы – это:
- 1) компьютерные сети;
  - 2) хранилище информации;
  - 3) системы, управляющие работой компьютера;
  - 4) системы хранения, обработки и передачи информации в специально организованной форме.

39. Локальная сеть – это:
- 1) группа компьютеров в одном здании;
  - 2) комплекс объединенных компьютеров для совместного решения задач;
  - 3) слаботочные коммуникации;
  - 4) система Internet.
40. Какие линии связи используются для построения локальных сетей:
- 1) только витая пара;
  - 2) только оптоволокно;
  - 3) только толстый и тонкий коаксиальный кабель;
  - 4) витая пар, коаксиальный кабель, оптоволокно и беспроводные линии связи.
41. Сервер – это:
- 1) один или несколько мощных компьютеров для обслуживания сети;
  - 2) высокопроизводительный компьютер;
  - 3) хранитель программы начальной загрузки;
  - 4) мультимедийный компьютер с модемом.
42. В глобальных сетях существуют два режима информационного обмена – это:
- 1) пользовательский и сетевой;
  - 2) информируемый и скрытый;
  - 3) диалоговый и пользовательский;
  - 4) диалоговый и пакетный.
43. Домен – это:
- 1) название файла в почтовом ящике;
  - 2) почтовый ящик узловой станции;
  - 3) код страны;
  - 4) короткое имя адресата.
44. Какой протокол поддерживает Internet:
- 1) SCP/IP;
  - 2) SCP;
  - 3) TCP/IP;
  - 4) QCP/IP?
45. Что обеспечивает серверная программа DNS:
- 1) кодировку информации;
  - 2) поиск числовых адресов;
  - 3) устанавливает соответствие между доменными именами и IP-адресами;
  - 4) занимается поиском IP-адресов?
46. Гипертекст – это:
- 1) информационная оболочка;
  - 2) текст, содержащий иллюстрации;
  - 3) информация в виде документов, имеющих ссылки на другие документы;
  - 4) информационное хранилище.
47. WWW – это:
- 1) распределенная информационная система мультимедиа, основанная на гипертексте;
  - 2) электронная книга;
  - 3) протокол размещения информации в Internet;
  - 4) информационная среда обмена файлами.
48. Основой банка данных является:
- 1) база данных;
  - 2) совокупность информационных документов;
  - 3) СУБД;
  - 4) система хранения данных.

49. Предварительная обработка документа для его размещения в банк данных называется:
- 1) кодированием;
  - 2) индексацией;
  - 3) автоматизацией;
  - 4) поисковой интерпретацией.
50. Основные типы моделей данных:
- 1) логический, физический;
  - 2) иерархический, эмпирический, физический;
  - 3) сетевой, иерархический, реляционный;
  - 4) реляционный, физический, логический.
51. Как представлена информация в реляционной базе данных:
- 1) в виде списка;
  - 2) в виде совокупности прямоугольных таблиц;
  - 3) блоками;
  - 4) в виде совокупности файлов?
52. Автоматизированные системы управления (АСУ) – это:
- 1) комплекс технических и программных средств, обеспечивающий управление объектом в производственной, научной или общественной жизни;
  - 2) робот-автомат;
  - 3) компьютерная программа на рабочем столе руководителя завода;
  - 4) система принятия управленческих решений с привлечением компьютера.
53. система автоматизированного проектирования (САПР) – это:
- 1) программы типа Autocad;
  - 2) программно-аппаратный комплекс моделирования объектов предметной области;
  - 3) комплекс программ компьютерной графики для инженера-проектировщика;
  - 4) компьютерная программа на рабочем столе конструктора.
54. Компьютерное моделирование – это:
- 1) процесс построения модели компьютерными средствами;
  - 2) процесс исследования объекта с помощью его компьютерной модели;
  - 3) построение модели на экране компьютера;
  - 4) решение конкретной задачи с помощью компьютера.
55. Информационной моделью является:
- 1) модель автомобиля;
  - 2) сборник правил дорожного движения;
  - 3) формула закона всемирного тяготения;
  - 4) номенклатура списка товаров на складе.

### **7.3.3. Вопросы для подготовки к зачету**

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. Разветвляющий 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. Существование, единственность, устойчивость, сходимость, корректность численного решения.
49. Вычисление значений полинома. Схема Горнера.
50. Алгебраические и трансцендентные уравнения. Отделение и уточнение корней.
51. Методы уточнения корней.
52. Задачи линейной алгебры.
53. Численное интегрирование.
54. Решение дифференциальных уравнений.

#### 7.3.4. Паспорт фонда оценочных средств

| №<br>п/п | Контролируемые<br>разделы (темы)<br>дисциплины                                                        | Код контролируемой<br>компетенции<br>(или ее части) | Наименование<br>оценочного<br>средства               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1        | Основные понятия и определения. Технические средства реализации информационных процессов. Алгоритмы и | (ОК-2, ПК-4, ПК-5,<br>ПК-9, ПК-27, ПК-28)           | Лабораторная работа (ЛР)<br>Тестирование (Т)<br>ЗачО |



|   |                                                                                                                                                   |                                        |                                                      |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|
|   | алгоритмизация.                                                                                                                                   |                                        |                                                      |
| 2 | Программирование. Языки программирования высокого уровня. Программные средства реализации информационных процессов и технологии программирования. | (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28) | Лабораторная работа (ЛР)<br>Тестирование (Т)<br>ЗачО |
| 3 | Численные методы решения инженерных задач.                                                                                                        | (ОК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-27, ПК-28) | Лабораторная работа (ЛР)<br>Тестирование (Т)<br>ЗачО |

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

При проведении письменного зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Билет состоит из двух теоретических вопросов и задачи.

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование издания</b>                 | <b>Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)</b> | <b>Автор (авторы)</b>                            | <b>Год издания</b> | <b>Место хранения и количество</b> |
|--------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1            | «Информатика»                               | учебное пособие для подготовки к интернет-экзамену                                           | Авдеев В.П.,<br>Коконов А.Д.,<br>Кононов А.А.    | 2010               | Библиотека – 153 экз.              |
| 2            | «Информатика»                               | учебное пособие для самостоятельной работы студентов                                         | Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д.,<br>Кононов А.А. | 2010               | Библиотека – 205 экз.              |
| 3            | Программирование на языке Паскаль           | методические указания                                                                        | Ефимова О.Е.,<br>Распопов А.В.,<br>Меркулов Д.В. | 2007               | Библиотека – 400 экз.              |
| 4            | Паскаль: подпрограммы и сложные типы данных | методические указания                                                                        | Ефимова О.Е.,<br>Распопов А.В.,<br>Меркулов Д.В. | 2010               | Библиотека – 400 экз.              |
| 5            | «Информатика»                               | учебное пособие для подготовки к интернет-экзамену                                           | Волобуева Т.В.,<br>Меркулов Д.В.                 | 2010               | Библиотека – 103 экз.              |
| 6            | Основы алгоритмизации вычислительных систем | методические указания                                                                        | Авдеев В.П.,<br>Венгерова Г.Т.,                  | 2005               | Библиотека – 50 экз.               |

|    |                                                                                                                                                                        |                          |                                                                     |      |                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|
|    | тельных процес-<br>сов                                                                                                                                                 |                          | Гильмутдинов<br>В.И., Кононов А.Д.,<br>Кононов А.А.                 |      |                          |
| 7  | Работа с инфор-<br>мационными мас-<br>сивами                                                                                                                           | методические<br>указания | Авдеев В.П.,<br>Гильмутдинов<br>В.И., Кононов А.Д.,<br>Кононов А.А. | 2007 | Библиотека –<br>50 экз.  |
| 8  | Одномерная оп-<br>тимизация функ-<br>ции                                                                                                                               | методические<br>указания | Гильмутдинов<br>В.И., Кононов А.Д.,<br>Кононов А.А.                 | 2008 | Библиотека –<br>50 экз.  |
| 9  | Методические<br>указания к вы-<br>полнению кон-<br>трольной работы<br>№1 по курсу<br>«Информатика»<br>для студентов за-<br>очного обучения<br>всех специаль-<br>ностей | методические<br>указания | Авдеев В.П.,<br>Гильмутдинов<br>В.И., Кононов А.Д.,<br>Кононов А.А. | 2004 | Библиотека –<br>150 экз. |
| 10 | Методические<br>указания к вы-<br>полнению кон-<br>трольной работы<br>№2 по курсу<br>«Информатика»<br>для студентов за-<br>очного обучения<br>всех специаль-<br>ностей | методические<br>указания | Авдеев В.П.,<br>Гильмутдинов<br>В.И., Кононов А.Д.,<br>Кононов А.А. | 2003 | Библиотека –<br>150 экз. |

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Вид учебных<br>занятий | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                 | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом или лабораторном занятии. |
| Лабораторная<br>работа | Выполнение заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. В ходе выполнения студентами лабораторной работы формируются практические умения и навыки решения заданий, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания. Оценки за выполнение заданий лабораторной работы являются показателями текущей успеваемости студентов по учебной дисциплине.                                                                                                                                                                                               |

|                     |                                                                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на лабораторных работах. |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):**

#### **10.1.1. Основная литература:**

1. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие : рек. МО РФ / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2010.
2. Острейковский В.А. Информатика: учебник : рек. МО РФ. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2005.
3. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. Учебник для вузов. СПб. Изд. «Питер», 2007.
4. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика. Базовый курс. Учебник. М., ОМЕГА-Л, 2006.
5. Информатика. Информационные системы. Информационные технологии. Тестирование. Подготовка к Интернет-экзамену / под общ. ред. Г. Н. Хубаева. - Ростов н/Д.: Феникс, 2011.

#### **10.1.2. Дополнительная литература:**

1. Информатика: Учебник / Под ред. Проф. Н.В. Макаровой. – М: Финансы и статистика, 2003.
2. Дж. Брукшир. Информатика и вычислительная техника, изд. 7-ое. СПб. Изд. «Питер», 2004.
3. Конев Ф.Б. Информатика для инженеров : учебник : допущено МО РФ. - М. : Высш. шк., 2004.
4. Симонович С.В. Общая информатика. Новое издание. Университетский курс / СПб. Изд. «Питер», 2007.

### **10.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Использование в учебном процессе компьютерных классов, активных и интерактивных форм проведения занятий.

#### ***Программное обеспечение:***

- Microsoft Windows (актуальная версия);
- Microsoft Office Professional (актуальная версия);
- Borland Pascal (актуальная версия).

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением, доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по изучаемой дисциплине.

### **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля):**

При изучении дисциплины целесообразно использовать материалы Интернет-ресурсов образовательной, аналитической направленности:

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>);
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов для общего образования (<http://school-collection.edu.ru>);
- Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>);
- Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (<http://www.ict.edu.ru>);
- Национальный открытый университет «Интуит» (<http://www.intuit.ru>).

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Для обеспечения практических занятий требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).

## 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

По завершении тем, для закрепления материала рекомендуется выдача самостоятельных заданий по изученным темам.

Рекомендуется практиковать написание и заслушивание кратких докладов студентов по изучаемым темам.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

## Руководитель основной образовательной программы

Доцент каф. ТСМИК, к.т.н., доц.  
занимаемая должность, ученая степень и звание

\_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ

А.И. Макеев  
инициалы, фамилия

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строитель-  
но-технологического института

«    » \_\_\_\_\_ 2015 г., протокол № \_\_\_\_\_

**Председатель:** д.т.н., проф.  
учёная степень и звание

\_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ

Г.С. Славчева  
инициалы, фамилия

## Эксперт

**Зав. каф. химии, д-р хим. наук, проф.**

\_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ

О.Б. Рудаков  
инициалы, фамилия

М П  
организации