

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Физико-технологический институт
Кафедра технической физики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Е.Т.Князев
2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


ИНФОРМАТИКА

Рекомендована учебно-методическим советом Физико-технологического института
для направлений подготовки и специальностей:

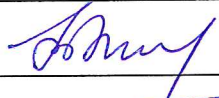

Код ОП	Направление/ Специальность	Направленность (профиль) програм- мы магистратуры/ специализации	Номер учебно- го плана	Код дисци- плины по учебному плану
18.05.02/02.01	Химическая тех- нология материа- лов современной энергетики	Химическая техноло- гия материалов со- временной энергетики	5073	Б1.11

Екатеринбург, 2018

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Аверьянова Анна Николаевна		ст. препода- ватель	Техническая физика	

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедр:

	Наименование кафедры	Дата	ФИО заведую- щего кафедрой	Подпись
1	Кафедра технической физики (кафедра читающая)	26.04.18 N5	В.И.Токманцев	
2	Кафедра редких металлов и наноматериалов (кафедра выпускающая)	25.05.18 N4	В.Н. Рычков	

Согласовано:

Председатель учебно-методического совета ФТИ
Протокол № 10 от 15.06.2018 г.


В.В. Зверев

Начальник отдела проектирования образовательных
программ и организации учебного процесса


Р.Х. Токарева



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования

Код направления/ специальности	Название направления/ специальности	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
18.05.02	Химическая технология материалов современной энергетики	17 октября 2016 г.	№ 1291

1.1. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций:

способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1)

способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-4)

способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-7)

способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10)

готовностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-11)

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)

способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности (ОПК-1)

способностью профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов (ОПК-2)

способностью использовать методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели (ОПК-3)

пониманием значения информации в современном мире, способностью решать задачи профессиональной деятельности с применением информационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-5)

владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, обладание навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПКД-2)

Способность использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; способность использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области (ПКД-4).

1.2. Содержание результатов обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий;
- прикладные программы для использования ЭВМ;
- принципы алгоритмизации и программирования;
- один из языков программирования;
- глобальные и локальные компьютерные сети;

Уметь:

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
- разрабатывать полные законченные программы на одном из языков высокого уровня.

Владеть:

- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами;
- основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера
- одним или несколькими современными языками программирования

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

[описание междисциплинарных связей в структуре образовательной программы в соответствии с ОХОП (табл.3)]

1. Пререквизиты	—
2. Кореквизиты*	—
3. Постреквизиты*	—

1.4. Объем дисциплины

Форма обучения очная

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)	
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	1	2
1.	Аудиторные занятия	102	102	51	51
2.	Лекции	34	34	17	17
3.	Практические занятия				
4.	Лабораторные работы	68	68	34	34
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	114	18,30	57	57
6.	Промежуточная аттестация	22	2,58	3, 4	Э, 18
7.	Общий объем по учебному плану, час.	216	122,88	108	108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	6		3	3

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в методологию информатики	<p>Роль информации в современном обществе. Информация как экономически значимый ресурс. Понятие информационной технологии.</p> <p>Информатика как наука. Предмет и задачи информатики.</p> <p>Информация и данные. Информационные процессы. Свойства данных. Кодирование и измерение данных</p>
P2	Технология решения задач при помощи компьютеров	<p>Жизненный цикл системы программного обеспечения. Этапы и модели жизненного цикла.</p> <p>Анализ предметной области и моделирование. Классификация и формы представления моделей.</p> <p>Структурный и процедурный аспекты моделирования. Понятие алгоритма, свойства алгоритма, средства спецификации алгоритма, язык блок-схем.</p> <p>Средства реализации решения прикладных задач на компьютере. Понятие языков программирования. Классификация языков программирования.</p> <p>Технология и средства решения задач в компьютерной среде. Этапы обработки программы в компьютере.</p>
P3	Технические средства реализации информационных процессов	<p>Принципы организации современного компьютера. Состав и назначение основных компонентов персонального компьютера, их характеристики</p>
P4	Программные средства реализации информационных процессов	<p>Структура программного обеспечения компьютерных систем. Понятие прикладного, инструментального и общесистемного программного обеспечения. Операционные системы.</p> <p>Основные принципы организации многозадачных операционных систем на примере Windows.</p>
P5	Технология использования высокоуровневых инструментальных средств	<p>Информация в профессиональной деятельности инженера. Пакеты прикладных программ в работе инженера (классификация, назначение и примеры).</p> <p>Текстовые процессоры, табличные процессоры, математические процессоры, системы управления базами данных (СУБД), системы машинной графики и автоматизации проектирования, системы моделирования профессиональной деятельности, средства доступа к информации через Интернет.</p> <p>Использование стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач.</p>
P6	Технология программирования на языках высокого уровня	<p>Концепции процедурно-ориентированного программирования: нисходящее проектирование и принцип модульности, пошаговая детализация структуры алгоритма и программы, структурное программирование. Базовые логические структуры: следование, ветвление, цикл.</p> <p>Основные концепции объектно-ориентированного программирования: понятия объекта и класса, инкапсуляции, наследования и полиморфизма.</p>

Р7	Компьютерные сети. Защита информации в сетях.	Распределенная обработка данных. Локальные, региональные и глобальные сети. Технология клиент сервер Основы компьютерной коммуникации. Основные сервисы Интернет. WWW – технология. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях
----	--	--

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

[таблицы формируются отдельно для каждой формы и технологии обучения, в полном соответствии с технологической картой БРС]

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P2,P6	1	Элементы программирования на языках высокого уровня	14
P4,P5	2	Технология и приемы работы в среде текстового процессора.	6
P5	3	Технология решения вычислительных задач и аналитических преобразований в среде математического процессора	20
P5	4	Технология компьютерного моделирования и анализа данных в среде табличного процессора.	20
P5	5	Основы компьютерной коммуникации. Элементы бизнес-информатики. Управление процессами и данными. Базы данных и СУБД	8
Всего:			68

4.2. Практические занятия

Не предусмотрено

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Разработка презентации по проблематике информатики (по вариантам):

1. Информатика как часть инфраструктуры общества.
2. Основные аппаратные средства ПК: процессорный блок с дисководом и винчестером, клавиатура, монитор.
3. Дополнительные аппаратные средства ПК: принтер, мышь, сканер, накопитель на лазерном диске, модем.
4. Физические и логические диски. Работа с дисками (разделами): форматирование, проверка дисков.
5. Каталог (папка). Текущий каталог. Файлы, типы файлов и путь к файлу.
6. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую.
7. Кодирование информации в двоичном исчислении.
8. Архивирование данных.
9. Общие принципы архивирования.
10. Возможности WinRAR .
11. RAR -, ZIP - архиваторы. Многотомные архивы и самораспаковывающиеся.
12. Служебные программы: таблица символов, очистка диска, дефрагментация диска, сжатие данных, восстановление системы.
13. Работа со стандартными программами Windows: калькулятор, блокнот.
14. Работа со стандартными программами Windows: Paint.
15. Работа со стандартными программами Windows: WordPad.

16. MS Word: Оглавление и предметный указатель.
17. MS Word: Колонтитулы, колонки, разделы, нумерация страниц.
18. Электронные таблицы.
19. Реляционные базы данных.
20. Назначение презентаций и программы для их создания.
21. Компьютерные вирусы и борьба с ними.
22. Internet – новая форма общения.
23. Антивирусные программы
24. Языки программирования: поколения и классификация
25. Информационные системы
26. Информационные технологии
27. Графические процессоры и редакторы
28. Графические изображения. Растровая и векторная графика
29. Микропроцессоры: история развития и основные свойства
30. Браузеры: типы и основные характеристики
31. Компьютерные сети: назначение и классификация
32. Моделирование как метод познания. Классификация моделей.
33. Основные устройства компьютера: материнская плата, центральный процессор, постоянная и оперативная память.
34. Внешние запоминающие устройства: классификация и принцип действия
35. Базовые управляющие структуры (следование, ветвление, цикл) и их программирование на языке Си.

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Алгоритмизация и программирование решения вычислительных и информационных задач (по вариантам).

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Ниже приводятся примерные варианты тем:

1. Сайт студенческой группы
2. Справочник по физике и математике
3. Культура Интернета
4. Роботы в атомной промышленности
5. Ответ СССР на Манхэттонский проект
6. Самые красивые места мира
7. Экстремальный отдых на природе в России
8. Интернет-магазин музыкальных дисков "MusicForYou"
9. Мотоциклы

10. Автомобили
11. Российская футбольная Премьер-Лига
12. Роллерный спорт
13. Холодное оружие Древнего Востока
14. Сайт музыкальной группы
15. Рецепты

Задание на курсовую работу участникам проекта оформляется в соответствии с принятой в университете формой.

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

«УТВЕРЖДАЮ»
 Зав. кафедрой _____
 «___» _____ 201 г.

Задание № _____ на курсовой проект/работу

Студент группы _____ специальность/направление _____

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____

Руководитель проекта/работы _____

Срок проектирования с _____ по _____

1. Тема курсового проекта/работы Разработка web-сайта

2. Содержание проекта (какие графические работы и расчёты должны быть выполнены)

1. Выбор темы; введение

2. Работа над эскизным проектом

3. Работа над web-сайтом

4. Подготовка сайта для демонстрации

3. Особые дополнительные сведения _____

4. План выполнения курсового проекта/работы

Наименование элементов проектной работы	Сроки	Примечания	Отметка о выполнении
1. Выбор темы; введение			
2. Работа над эскизным проектом			
3. Работа над web-сайтом			
4. Работа над пояснительной запиской.			
5. Рецензирование			
6. Защита			

5. Курсовой проект/работа закончен _____

6. Оценка проекта/работы _____

Руководитель _____

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

1. Программирование разветвляющихся алгоритмов (задание 1)

Написать программу, которая распечатывает список значений функции $f(x)$ для $-2 \leq x \leq 2$ с шагом 0.1. Для вычисления $f(x)$ использовать функцию.

$$1. f(x) = \begin{cases} \ln x, & x \geq 1 \\ x^2 - 1, & -1 < x < 1 \\ \sin x, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$2. f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2}, & x \geq 1 \\ 2x, & -1 < x < 1 \\ \ln x^2 + 1, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$3. f(x) = \begin{cases} \sin 3x, & x \geq 1 \\ \sin 2x, & -1 < x < 1 \\ \sin x, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$4. f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x^2+1}, & x \geq 1 \\ 2, & -1 < x < 1 \\ 3 \cos x, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$5. f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x - 1, & x \geq 1 \\ \ln|x+1|, & -1 < x < 1 \\ x, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$6. f(x) = \begin{cases} e^x, & x \geq 1 \\ |x|, & -1 < x < 1 \\ \sin 2x, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$7. f(x) = \begin{cases} \sin x + \cos x, & x \geq 1 \\ 1, & -1 < x < 1 \\ \sin x^2, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$8. f(x) = \begin{cases} x^3 - 1, & x \geq 1 \\ \sin^2 x, & -1 < x < 1 \\ x^2 - 1, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$9. f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x \geq 1 \\ e^{2x} - e^{-2x}, & -1 < x < 1 \\ \ln(-x), & x \leq -1 \end{cases}$$

$$10. f(x) = \begin{cases} x^3 - x^2, & x \geq 1 \\ \sqrt{|x|}, & -1 < x < 1 \\ \cos x^2, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$11. f(x) = \begin{cases} 3x, & x \geq 1 \\ 2e^{-x}, & -1 < x < 1 \\ x^2, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$12. f(x) = \begin{cases} \cos x, & x \geq 1 \\ 1, & -1 < x < 1 \\ \cos x^2, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$13. f(x) = \begin{cases} |\sin x|, & x \geq 1 \\ \sin|x|, & -1 < x < 1 \\ x^2 - 1, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$14. f(x) = \begin{cases} \frac{e^x}{2}, & x \geq 1 \\ 1, & -1 < x < 1 \\ \sqrt{|x+1|}, & x \leq -1 \end{cases}$$

$$15. f(x) = \begin{cases} x^5 - 1, & x \geq 1 \\ \ln(x+1)^2, & -1 < x < 1 \\ \sin x, & x \leq -1 \end{cases}$$

2. Программирование циклических алгоритмов на примере вычисления суммы ряда (задание 2)

Написать программу, которая для заданных пользователем значений x и n вычисляет сумму ряда. Использовать цикл for или генераторы списков.

$$1. \sum_{i=1}^n \frac{x^i}{i!}$$

$$2. \sum_{i=1}^n \frac{x}{(2i+1)^2}$$

$$3. \sum_{i=1}^n \frac{x}{i^2}$$

$$4. \sum_{i=1}^n \frac{x}{i!}$$

$$5. \sum_{i=1}^n \frac{x}{(2i-1)^2}$$

$$6. \sum_{i=1}^n \frac{\sin ix}{2^i}$$

$$7. \sum_{i=1}^n \frac{1+\cos ix}{2^i}$$

$$8. \sum_{i=1}^n \frac{x}{i(2i+1)}$$

$$9. \sum_{i=1}^n \frac{(i+1)x}{i!}$$

$$10. \sum_{i=1}^n \frac{x}{(2i-1)^2}$$

$$11. \sum_{i=1}^n \frac{x}{(2i-1)^2}$$

$$12. \sum_{i=1}^n \frac{\cos ix}{i^2}$$

$$13. \sum_{i=1}^n \frac{x^i}{2^i}$$

$$14. \sum_{i=1}^n \frac{\sqrt{x+1}}{i}$$

$$15. \sum_{i=1}^n \frac{x^2+3x-1}{i}$$

3. Программирование информационных задач на обработку списков (задание 3)

Использовать цикл for или генераторы списков.

1. Построить список R, состоящий из 100 случайных целых чисел от -100 до 100. Сосчитать количество положительных элементов.
2. Построить список R, состоящий из 100 случайных целых чисел от 1 до 50. Сосчитать, сколько раз в списке встречаются числа, кратные 10.
3. Построить список R, состоящий из 50 случайных целых чисел от 0 до 100. Сосчитать сумму всех элементов списка, больших 75.
4. Построить список R, состоящий из 100 случайных целых чисел от 1 до 1000. Сосчитать количество элементов списка, кратных одновременно двум заданным целым числам a и b.
5. Построить список R, состоящий из 50 случайных целых чисел от 1 до 100. Сосчитать произведение элементов списка, кратных 3.

6. Построить список R, состоящий из 100 случайных целых чисел от -100 до 100. Сосчитать суммы положительных и отрицательных элементов списка.
7. Построить список R, состоящий из 100 случайных целых чисел от -50 до 50. Сосчитать количество элементов списка, больших -10, но меньших 10.
8. Построить список R, состоящий из 50 случайных целых чисел от -20 до 20. Сосчитать произведение отрицательных элементов списка.
9. Построить список R, состоящий из 10 случайных целых чисел от 0 до 10. Сосчитать сумму всех элементов списка с чётным номером.
10. Построить список R, состоящий из 100 случайных целых чисел от -10 до 10. Сосчитать среднее арифметическое положительных элементов списка.
11. Построить список R, состоящий из 100 случайных целых чисел от -100 до 100. Сосчитать количество элементов списка, больших среднего значения для этого списка.
12. Построить список R, состоящий из 100 случайных целых чисел от 1 до 100. Сосчитать сумму квадратов элементов списка, кратных заданному целому числу a.
13. Построить список R, состоящий из 1000 случайных целых чисел от -10 до 10. Сосчитать количество элементов списка, равных нулю.
14. Построить список R, состоящий из 100 случайных целых чисел от -50 до 50. Сосчитать количество положительных элементов списка с нечётными номерами.
15. Построить список R, состоящий из 100 случайных целых чисел от -100 до 100. Сосчитать количество элементов списка, больших a, но меньших b, где a и b — заданные целые числа.

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Компьютерные технологии	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				+		+						
P2				+		+						
P3						+						
P4						+						
P5	+			+	+	+						
P6				+		+						
P7	+			+	+	+						

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1.Основная литература

1. Прохорова О. В.. Информатика: учебник [Электронный ресурс] / Самара:Самарский государственный архитектурно-строительный университет,2013. -106с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256147
2. Гураков А. В., Лазичев А. А.. Информатика : Введение в Microsoft Office: учебное пособие [Электронный ресурс] / Томск:Эль Контент, 2012. -120с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208646
3. Макаров, Э.П. Алгоритмизация решения физических задач в электронных таблицах : учебное пособие по дисциплине «Информатика» [Электронный ресурс] / Э. П Макаров. – Екатеринбург : УрФУ, 2013. – 168 с. Режим доступа: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28649/1/978-5-321-02303-7_2013.pdf 20
4. Воробьева Ф. И., Воробьев Е. С.. Информатика. MS Excel 2010: учебное пособие [Электронный ресурс] / Казань:Издательство КНИТУ,2014. -100с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428798
5. Царев Р. Ю.. Программирование на языке Си: учебное пособие [Электронный ресурс] / Красноярск:Сибирский федеральный университет, 2014. -108с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364601
6. Лукин С. Н.. Турбо-Паскаль 7.0: самоучитель для начинающих [Электронный ресурс] / М.:Диалог-МИФИ, 2015. -384с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89076
7. Королев В. Т.. Математика и информатика : МАТНСАД: учебно-методические материалы [Электронный ресурс] / М.:Российский государственный университет правосудия, 2015. - 61с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439573

9.1.2.Дополнительная литература

1. Гуров, В.В. Архитектура и организация ЭВМ / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 184 с. : ил., схем. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0040-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021>
2. Гураков, А.В. Информатика: Введение в Microsoft Office : учебное пособие / А.В. Гураков, А.А. Лазичев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 120 с. : ил. - ISBN 978-5-4332-0033-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208646>
3. Грошев, А.С. Информатика : учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 484 с. : ил. - Библиогр.: с. 466. - ISBN 978-5-4475-5064-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591>
4. Харитонов, Е.А. Основы программирования для студентов технологического профиля : учебное пособие / Е.А. Харитонов, А.К. Сафиуллина ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 152 с. : табл. - Библиогр.: с. 146-147. - ISBN 978-5-7882-1558-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428015>

5. Лыткина, Е.А. Применение информационных технологий : учебное пособие / Е.А. Лыткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 91 с. - ISBN 978-5-261-01049-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436329>
6. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. / Т.А.Павловская. - СПб.: Питер, 2001. – 464с. 22 экз
7. Спиридонов, О.В. Работа в Microsoft Excel 2010 : курс / О.В. Спиридонов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 438 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234809>
8. Шушкевич Г.Ч., Шушкевич С.В. Введение в MathCAD, Учебное пособие. [Электронный ресурс]. Гродно: ГрГУ, 2001. – 138с Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/ft/004937/shushkevich.pdf>
9. Он-лайн самоучитель по MathCAD 13: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.e-reading.club/book.php?book=132027>
10. Справочник MathCad [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://el1504.narod.ru/>

9.2.Методические разработки

1. УМК ИОП №6828 (http://study.ustu.ru/umk/umk_view.aspx?id=6828)
2. УМК ИОП №7837 (http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=7837)
3. Гольдштейн С.Л., Кибардин А.В. Программирование на алгоритмическом языке Паскаль: учеб.Пособие. – Екатеринбург, ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005, 84 с.
4. Кибардин А.В. Работа пользователя в приложениях электронного офиса: учеб.пособие.- Екатеринбург ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005, 84 с.
5. Полупанова Т. И. Microsoft Office. Создание составного документа Word: методические указания к выполнению курсовой работы / Т.И. Полупанова . – Екатеринбург, ГОУ-ВПО УГТУ-УПИ, 2006, 29 с..
6. Полупанова Т. И. Электронный офис. Текстовый процессор Word: методические указания к лабораторным работам / Т. И. Полупанова. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «УГТУ–УПИ», 2006. – 34с.
7. Работа в пакете MS Office. Электронные таблицы Excel: методические указания к лабораторным работам по курсу «Информатика» / С. Э. Маркина. – Екатеринбург, «УГТУ–УПИ», 2003. – 36с.
8. Кибардин А.В. и др. Информационные технологии: учебное пособие в 2 ч. – Екатеринбург, ГОУ-ВПО УГТУ- УПИ, 2005, ч.2, 133 с.
9. Кибардин А.В. Основы информатики: В 2 ч. -Ч.1/ А.В. Кибардин, И.Г. Неудачин, В.И. Рогович. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. -204 с.
10. Кибардин А.В. Информационные технологии: В 2 ч. -Ч.2/ А.В. Кибардин, И.Г. Неудачин, В.И. Рогович. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. -134 с.
11. Неудачин И.Г Программирование на языке Си: Методические указания к лабораторным работам по курсам «Информатика» и «Программирование»./ И.Г. Неудачин, В.Ю. Кара-Ушанов Екатеринбург: УГТУ, 1999. 37с.
12. Кара-Ушанов В.Ю. Компьютерное проектирование баз данных в среде СУБД Access. Ч.1: Структура данных и запросы-выборки: методические указания к лабораторному практикуму по курсам «Базы данных» и «Управление данными» // В.Ю. Кара-Ушанов Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006, 47с.
13. Кара-Ушанов В.Ю. Компьютерное проектирование баз данных в среде СУБД Access. Ч.2: Нормализация структуры данных и корректирующие запросы: методические указания к лабораторному практикуму по курсам «Базы данных» и «Управление данными» » / В.Ю. Кара-Ушанов Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006, 46с.
14. Кара-Ушанов В.Ю. Введение в MathCAD: Учебное пособие / В. Ю. Кара-Ушанов. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. 103 с.

9.3. Программное обеспечение

1. ОС Windows.
2. Системы программирования: TurboPascal, ABC Pascal и другие freeware.
3. MS Office.
4. MathCad.

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- <http://google.ru/> - свободный доступ;
- <http://www.intuit.ru/> - образовательный портал, свободный доступ;
- <http://ocw.mit.edu/> - образовательный портал, свободный доступ;
- <http://www.w3schools.com/> - образовательный портал, свободный доступ;
- <http://citforum.ru/> - Центр информационных технологий, свободный доступ;
- <http://lib.urfu.ru/> - Зональная научная библиотека УрФУ.

9.5. Электронные образовательные ресурсы

1. Кибардин А.В. Информатика, 2007. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://study.urfu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=4142
2. Кара-Ушанов В.Ю. Базы данных в Excel, 2017. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://study.urfu.ru/Aid/ViewFiles/13591>
3. Аверьянова А.Н., Полупанова Т.И. УПРАВЛЕНИЕ ВЫЧИСЛЕНИЯМИ В СРЕДЕ MathCaD, 2013. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://study.urfu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=11785

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекционный материал может изучаться в обычной аудитории с хорошей доской при наличии пишущего на ней мела, или в специализированной аудитории, оснащённой современным компьютером с подключенной к нему интерактивной доской или проектором с настенным экраном

Лабораторные работы студенты выполняют в специализированных классах, оснащённых современными персональными компьютерами и программным обеспечением, в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в классах позволяет организовать индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере с использованием локальной вычислительной сети и сетевых устройств хранения данных, в некоторых случаях с выходом в Интернет. Этим требованиям в основном удовлетворяют аудитории Ф-303, Ф-304, Ф-306, Ф-350, Ф-307, Ф-114, Ф-232).

Задания для самостоятельной работы выполняются в домашних условиях при наличии компьютера или в компьютерном классе во время консультаций.

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...[утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1 семестр

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – к лек. = 0,4.		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольная работа</i>	I, 9	40
<i>Понимание (конспект, ответы, посещение и т.п.)</i>	I, 1-17	60
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – к тек.лек. = 0,6.		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – к пром.лек. = 0,4.		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,0.		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Не используется</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,0.		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не используется		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – к лаб. = 0,6.		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>входной проверочный тест</i>	I, 1	5
<i>Домашняя работа</i>	I, 1-17	15
<i>посещение и выполнение лаб. работ</i>	I, 1-17	20
<i>Расчетно-графическая работа (часть 1)</i>	I, 1-17	15
<i>Расчетно-графическая работа (часть 2)</i>	I, 1-17	15
<i>Расчетно-графическая работа (часть 3)</i>	I, 1-17	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – к тек.лаб. = 1,0.		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не используется		

2 семестр

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – к лек. = 0,5.		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольная работа</i>	II, 1-17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – к тек.лек. = 0,5.		
Промежуточная аттестация по лекциям - экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – к пром.лек. = 0,5.		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.0.		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Не используется</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.0		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– не используется		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – к лаб. = 0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение лабораторных работ</i>	II, 1-17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - к тек.лаб. = 1,0.		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не используется		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям– к пром.лаб. = 0,0.		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Курсовая работа</i>	2	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта к тек.кр. = 0,0...		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты к пром.кр. = 1,0		

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 1	0,5
Семестр 2	0,5

*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО (www.фэпо.рф); Интернет-тренажеры (www.i-exam.ru).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе дисциплины

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Для проведения промежуточной аттестации на зачете используется СМУДС УрФУ по «Информатике». Ссылка на официально утвержденные электронные ресурсы: <http://ls.urfu.ru>

Структура тестовых материалов при использовании СМУДС УрФУ

Код раздела	Раздел дисциплины	Код темы	Тема	Индекс вариации темы	Наименование вариации	Число заданий в тесте
Не используется	Не используется	010	Понятие информации и ее свойства	v011	Понятие информации	1
		010	Понятие информации и ее свойства	v012	Свойства информации	1
		010	Понятие информации и ее свойства	v013	Передача информации	1
		020	Количество информации	v021	Единицы измерения(1)	1
		020	Количество информации	v022	Единицы измерения(2)	1
		020	Количество информации	v023	Количество информации	1
		030	Системы счисления	v031	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1
		030	Системы счисления	v032	Арифметические операции в различных системах счисления	1
		030	Системы счисления	v033	Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную и наоборот	1
		030	Системы счисления	v034	Различные системы счисления	1
		040	Кодирование текстовой и графической информации	v041	Кодирование текстовой информации (1)	1
		040	Кодирование текстовой и графической информации	v042	Кодирование текстовой информации (2)	1
		040	Кодирование текстовой и графической информации	v043	Кодирование графической информации	1
		050	Основы логики	v051	Логические операции. Таблицы истинности	1
		050	Основы логики	v052	Логические выражения (1)	1
		050	Основы логики	v053	Логические выражения (2)	1
		110	История развития ЭВМ. Аппаратное обеспечение ПК	v111	История развития ЭВМ	1
		110	История развития ЭВМ. Аппаратное обеспечение ПК	v112	Аппаратное обеспечение ПК	1

		210	Классификация ПО. Операционные системы	v211	Классификация ПО	1
		210	Классификация ПО. Операционные системы	v212	Операционные системы	1
		220	Прикладное ПО	v221	Текстовый процессор	1
		220	Прикладное ПО	v222	Табличный процессор MS Excel	3
		310	Понятие алгоритма и его свойства. Графическое представление алгоритма	v311	Алгоритм и его свойства	1
		310	Понятие алгоритма и его свойства. Графическое представление алгоритма	v312	Графическое представление алгоритма	1
		320	Основные алгоритмические структуры	v322	Разветвляющиеся алгоритмы	1
		320	Основные алгоритмические структуры	v323	Циклические алгоритмы	1
		330	Обработка массивов	v331	Одномерные массивы	2
		330	Обработка массивов	v332	Двумерные массивы	1
		340	Основы технологии программирования	v347	Языки программирования. Классификация. Компиляторы и интерпретаторы	1
Всего заданий						32

Номер спецификации: 3/165 (указать номер спецификации, сохраненной в портале СМУДС).

Время тестирования 60 мин.

Число заданий в тесте 32 шт.

Выбор заданий – случайным образом из соответствующего раздела, без повторения.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

[Выбрать из списка, либо дополнить наименования оценочных средств]

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий Не предусмотрено

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

1. Программирование решения задач с массивами.
2. Решение дифференциальных уравнений в MathCAD.
3. Решение системы линейных алгебраических уравнений в MS Excel.
4. Решение оптимизационных задач в MS Excel.
5. Численные и аналитические решения уравнений в MathCAD.
6. Обработка данных и их графическое представление в MS Excel.
7. Спецификация запросов-выборок в СУБД.
8. Решение дифференциальных уравнений в среде Mathematica.

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

Не предусмотрено

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Информация как экономически значимый ресурс. Понятие информационной технологии.
2. Предмет информатики. Основные понятия информатики. Информация и данные.
3. Меры и единицы количества и объема информации.
4. Позиционные системы счисления и операции над данными. Арифметические операции. Перевод чисел из одной системы счисления в другую
5. Основы математической логики. Логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция.
6. Жизненный цикл программного продукта. Этапы жизненного цикла. Модели жизненного цикла.
7. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей.
8. Информационная модель предметной области. Модель данных.
9. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Язык блок-схем, алгоритмические языки и другие средства спецификации алгоритмов.
10. Элементы блок-схем и их назначение. Базовые управляющие структуры: следование, ветвление и цикл.
11. Понятие языков программирования. Классификация языков программирования. Поколения языков программирования.

12. Технология и средства решения задач в компьютерной среде. Этапы обработки программы в компьютере. Системные программы (текстовый редактор, интерпретатор, компилятор, редактор связей) и их роль в процессе обработки прикладной программы.
13. Принципы функционирования компьютера фон Неймана.
14. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики
15. Структура программного обеспечения компьютерных систем. Понятие прикладного, инструментального и общесистемного программного обеспечения.
16. Назначение MS Word. Понятие составного документа. OLE-концепция. Структура документа MS Word.
17. Основные приемы работы с документами: форматирование, стилевое оформление, использование элементов управления и полей подстановки.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

18. Модель данных и инструментальные возможности MathCAD. Символьные преобразования и численное решение математических задач.
19. Математическое моделирование в MathCAD (и других математических процессорах). Типы задач, которые можно решать с помощью MathCAD.
20. Модель данных Excel (электронная таблица), электронная книга и ее структура. Элементы электронной таблицы: числа, строки символов, формулы, диаграммы. Относительная и абсолютная адресация ячеек.
21. Классификация функций Excel и использование мастера функций. Статистические функции Excel в обработке результатов эксперимента.
22. Основные возможности надстроек «Пакет анализа» и «Поиск решения» при обработке экспериментальных данных.
23. Базы данных (списки) в Excel и возможности манипулирования данными.
24. Многомерный анализ данных, построение сводных таблиц и диаграмм.
25. Реляционная модель данных. Моделирование объектов, их свойств и связей. Объекты базы данных в Access.
26. Реляционная таблица и ее свойства. Первичный ключ таблицы. Внешний ключ связи таблиц.
27. Типы связей между таблицами. Схема данных. Ограничения целостности базы данных.
28. Типы запросов: выборка, вставка, обновление, удаление. Запросы данных, комбинируемых из связанных таблиц.
29. Концепции структурного программирования: нисходящее проектирование и принцип модульности, пошаговая детализация, использование базовые управляющих структур: следование, ветвление, цикл. Типовые алгоритмы обработки данных.
30. Концепция объектно-ориентированного программирования. Понятие объекта. Свойства и методы объекта. Понятие инкапсуляции. Классы объектов и компоненты. Понятия наследования и полиморфизма.
31. Распределенная обработка данных. Локальные, региональные и глобальные сети. Технология клиент сервер Основы компьютерной коммуникации. Основные сервисы Интернет. WWW – технология.
32. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

Не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

Не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

Не используются