МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы мобильной связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	34	70	часов
2	Практические занятия	0	16	16	часов
3	Лабораторные работы	72	50	122	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	0	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	108	108	216	часов
6	Лабораторные работы	72	50	122	часов
7	Всего контактной работы	72	50	122	часов
8	Самостоятельная работа	36	108	144	часов
9	Всего (без экзамена)	144	216	360	часов
10	Подготовка и сдача экзамена	36	36	72	часов
11	Общая трудоемкость	180	252	432	часов
		5.0	7.0	12.0	З.Е.

Экзамен: 1, 2 семестр
Курсовая работа (проект): 2 семестр

Томск 2018

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 33173

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от «18» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. РТС _____ Б. Ф. Ноздреватых

Заведующий обеспечивающей каф. РТС _____ С. В. Мелихов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. РТС _____ С. В. Мелихов

Эксперты:

Доцент кафедры радиотехнических систем (РТС) _____ В. А. Громов

Старший преподаватель кафедры радиотехнических систем (РТС) _____ Д. О. Ноздреватых

Согласована на портале № 33173

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина «Информатика» относится к числу дисциплин базовой части при под-готовке бакалавров по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Дисциплина «Информатика» ориентирована на изучение студентами теоретических основ информатики и приобретение ими практических навыков работы на компьютере.

Целью курса является изучение численных методов, системам счисления и способами представления данных в ЭВМ, составом и назначением компонентов компьютера, составом и назначением программного обеспечения компьютера. Развить навыки работы на персональных компьютерах в современных операционных системах для решения инженерных задач сбора, передачи, хранения и обработки информации.

1.2. Задачи дисциплины

– Основной задачей дисциплины является формирование у студентов компетенций, позволяющих владеть: навыками работе на компьютере, основами алгоритмизации и тех-нологии программирования научно-технических задач, языками программирования высокого уровня, технологией обработки и отладки программ, современным прикладным программным обеспечением, методами решения типовых инженерных задач и их программ-ной реализацией.

– В курсе «Информатика» принят единый методологический подход к изучению дисциплины. Предусмотренные программой курса «Информатика» знания являются базой для последующего изучения обязательных дисциплин.

–

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.17) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Последующими дисциплинами являются: Информатика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика), Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

– ОПК-3 способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

– ОПК-4 способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** • современное состояние уровня и направлений развития современной компьютер-ной техники и программных средств; • возможности, принципы построения и правила использования наиболее распро-странённых пакетов прикладных программ; • основные принципы организации записи хранения, чтения и обработки информа-ции на ЭВМ; • аппаратную реализацию ЭВМ; • основы организации операционных систем Windows и Linux; • основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ; • основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; • основные численные методы для решения вычис-

Согласована на портале № 33173

лительных задач, применяемых в инженерной технике.

– **уметь** • работать с программными средствами общего назначения, соответствующими со-временным требованиям; • решить поставленную задачу, используя язык программирования высокого уровня; • использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач для ин-женерной практике; • пользоваться математическими пакетами MathCAD, MatLab и/или SciLab.

– **владеть** • технологией работы на ЭВМ в операционных системах; • компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; • приемами программирования на языке высокого уровня; • приемами антивирусной защиты.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	216	108	108
Контактная работа (всего)	122	72	50
Лекции	70	36	34
Практические занятия	16		16
Лабораторные работы	122	72	50
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8		8
Лабораторные работы	122	72	50
Самостоятельная работа (всего)	144	36	108
Выполнение курсового проекта (работы)	54	0	54
Выполнение домашних заданий	6	0	6
Оформление отчетов по лабораторным работам	56	22	34
Проработка лекционного материала	22	14	8
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	0	6
Всего (без экзамена)	360	144	216
Подготовка и сдача экзамена	72	36	36
Общая трудоемкость, ч	432	180	252
Зачетные Единицы	12.0	5.0	7.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Курс. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр							

Согласована на портале № 33173

1 Общие вопросы предмета «Информатика» Понятие предмета «Информатика», понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Системы счисления.	2	0	0	0	1	3	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
2 Аппаратные реализации информационных процессов	2	0	0	0	1	3	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
3 Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.	2	0	0	0	1	3	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
4 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Понятие выбора и сортировки.	2	0	8	0	3	13	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
5 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Работа с матрицами.	2	0	8	0	5	15	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
6 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Численные методы.	2	0	8	0	5	15	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
7 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования. Численное решение нелинейных уравнений. Численные методы.	2	0	8	0	3	13	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
8 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Численные методы интегрирования.	2	0	8	0	3	13	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
14 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	2	0	8	0	3	13	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
15 Методы обработки экспериментальных данных.	2	0	8	0	3	13	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
16 Математический пакет для инженерных расчетов MathCAD.	4	0	8	0	3	15	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
17 Пакет математического моделирования MatLab/SciLab	12	0	8	0	5	25	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
Итого за семестр	36	0	72	0	36	144	
2 семестр							

Согласована на портале № 33173

9 Язык программирования С++.	20	8	50	8	93	171	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
10 Операционные системы, базы данных и локальные и глобальные сети. Введение в архитектуру вычислительных систем и операционных систем.	4	4	0		6	14	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
11 Базы данных и системы управления базами данных.	2	4	0		7	13	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
12 Локальные и глобальные сети ЭВМ.	4	0	0		1	5	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
13 Компьютерные вирусы.	4	0	0		1	5	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
Итого за семестр	34	16	50	8	108	216	
Итого	70	16	122	8	144	360	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Общие вопросы предмета «Информатика» Понятие предмета «Информатика», понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Системы счисления.	Понятие предмета «Информатика», понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Системы счисления.Введение. Объем, содержание и основные задачи курса «Информатика». Понятие об информации. Свойства информации. Данные. Носители данных. Операции с данными. Кодирование данных двоичным кодом. Кодирование чисел, текстовых, графических, звуковых и видео данных. Файлы и файловые структуры. Системы счисления: общие понятия, виды систем, способы и примеры применения.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
2 Аппаратные реализации информационных процессов	Аппаратные реализации информационных процессов.Устройство персонального компьютера. Базовая аппаратная конфигурация. Внутренние устройства системного блока. Системы, расположенные на материнской плате. Периферийные устройства персонального компьютера.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	

Согласована на портале № 33173

3 Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.	Общие принципы вычислений на ЭВМ. Языки программирования. Методика подготовки и решения задач на ЭВМ. Погрешности при вычислениях. Влияние организации вычислительного процесса на точность. Алгоритмизация вычислений. Линейные, разветвляющиеся, циклические алгоритмы. Циклические и рекуррентные вычисления – общие схемы вычислений, условия завершения циклов по заданной точности вычислений. Алгоритмы со структурой вложенных циклов.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
4 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Понятие выбора и сортировки.	Понятие выбора и сортировки.Критерии выбора, примеры программирования задач минимального, максимального элемента, поиска экстре-мума функции. Сортировки в одномерных массивах данных. Методы ранжирования числовых последовательной.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
5 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Работа с матрицами.	Операции с многомерными массивами данных - пере-становка строк, столбцов, транспонирование матриц. Преобразование квадратной матрицы к треугольному виду. QR-разложение, LUP-разложение. Вычисление определителей. Вычисление обратной матрицы. Вычис-ление собственных значений.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
6 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Численные методы.	Решение систем линейных алгебраических уравнений. Численные методы.Обзор способов решения систем линейных уравнений с помощью ЭВМ. Метод Крамера. Метод Гаусса. Итера-ционные методы. Сравнение методов. Алгоритм метода Гаусса с выбором главного элемента.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
7 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования. Численное решение нелинейных уравнений. Численные методы.	Общая характеристика задачи – классификация уравне-ний, методы и этапы их решения. Задачи отделения кор-ней и уточнение их значений. Метод дихотомии для ре-шения задач отделения и уточнения корней. Исследова-ние поведения функции в интервале отделения корней. Методы хорд, касательных, метод итераций, комбини-рованный метод. Сравнение возможностей различных методов уточнения корня.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
8 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи	Методы прямоугольников, трапеций и Симпсона. Метод Гаусса. Оценки точности вычисления интегралов и их связь с задачей интерполяции функции. Адаптивный алгоритм.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

Согласована на портале № 33173

программирования Численные методы интегрирования.	Итого	2	
14 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	Типы задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы Эйлера и Рунге-Кутты в задачах Коши. Сравнение методов.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
15 Методы обработки экспериментальных данных.	Интерполяция и аппроксимация функций. Интерполяция каноническим полином. Сплайновая интерполяция. Метод наименьших квадратов при построении аппроксимирующей функции.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
16 Математический пакет для инженерных расчетов MathCAD.	Начальные сведения о MathCAD. Типы данных. Работа с массивами. Решение СЛАУ. Графическое представление данных. Программирование в MathCAD.	4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	4	
17 Пакет математического моделирования MatLab/SciLab	Начальные сведения о MatLab/SciLab. Типы данных. Работа с массивами. Решение СЛАУ. Графическое пред-ставление данных. Программирование в MatLab/SciLab.	12	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	12	
Итого за семестр		36	
2 семестр			
9 Язык программирования C++.	Начальные сведения о языке C++. Базовые типы дан-ных. Производные типы данных. Указатели и динамиче-ская память. Циклы и выражения сравнения. Операторы ветвления и логические операции. Функции языка C++. Классы памяти, диапазоны доступа и связывание. Объ-екты и классы. Работа с классами. Классы и динамиче-ское распределение памяти. Наследование классов. Повторное использование программного в C++. Друже-ственные конструкции и исключения. Класс string и стандартная библиотека шаблонов. Ввод/вывод данных и работа с файлами. Графический пользовательский интерфейс. Среда разработки Qt. Библиотека Qt. Виджеты. Компоновка виджетов. Взаимодействие виджетов. Механизм сигналов и слотов. Создание диалоговых и главных окон программ. Возможности разработки сетевых приложений/для мобильных устройств.	20	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	20	
10 Операционные системы, базы данных и локальные и глобальные сети. Введение в архитектуру вычислительных систем	Операционные системы персональных компьютеров (семейства ОС Windows/ОС Unix/Linux). Функции опе-рационных систем. Обеспечение интерфейса пользова-теля. Организация и обслуживание файловой системы. Обеспечение взаимодействия с аппаратным обеспечени-ем. Обслуживание	4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

Согласована на портале № 33173

и операционных систем.	компьютера.		
	Итого	4	
11 Базы данных и системы управления базами данных.	Общее понятие о базах данных. Основные понятия си-стем управления базами данных и банками знаний.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
12 Локальные и глобальные сети ЭВМ.	Компоненты вычислительных сетей. Принципы постро-ения сетей. Компьютерные сети и технологии интернет. Локальные сети. Основные сведения. Термины локаль-ной сети. Работа в сети: предоставление ресурсов в сеть, подключение к ресурсам сети, управление сетью. Гло-бальные сети. Интернет. Типы сервиса в Интернет: FTP, WWW. Протоколы. Поиск информации в Интернет. Ги-пертекст. Язык описания гипертекста HTML, редакторы HTML.	4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	4	
13 Компьютерные вирусы.	Классификация и характеристика компьютерных виру-сов. Пути распространения вирусов. Профилактика за-ражения. Работа с антивирусными программами, лече-ние зараженных файлов.	4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		34	
Итого		70	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Предшествующие дисциплины																	
1 Информатика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности			+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+
Последующие дисциплины																	
1 Информатика									+	+	+	+	+				

Согласована на портале № 33173

2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты			+						+								
3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности															+	+	+
4 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)															+	+	+
5 Преддипломная практика															+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий					Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	+	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Консультирование, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по курсовой работе (проекту), Отчет по практическому занятию

Согласована на портале № 33173

ОПК-3	+	+	+	+	+	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Консультирование, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по курсовой работе (проекту), Отчет по практическому занятию
ОПК-4	+	+	+	+	+	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Консультирование, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по курсовой работе (проекту), Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
4 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Понятие выбора и сортировки.	Понятие выбора и сортировки. MathCad, MatLab	8	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	8	
5 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Работа с матрицами.	Работа с матрицами. MathCad, MatLab	8	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	8	
6 Решение функциональных и	Решение систем линейных алгебраических уравнений. Численные методы. MathCad, MatLab	8	ОПК-1, ОПК-3,

Согласована на портале № 33173

вычислительных задач при помощи программирования Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Численные методы.	Итого	8	ОПК-4
7 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования. Численное решение нелинейных уравнений. Численные методы.	Численное решение нелинейных уравнений. Численные методы. MathCad, MatLab	8	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	8	
8 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Численные методы интегрирования.	Численные методы интегрирования. MathCad, MatLab	8	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	8	
14 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. MathCad, MatLab	8	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	8	
15 Методы обработки экспериментальных данных.	Методы обработки экспериментальных данных. MathCad, MatLab	8	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	8	
16 Математический пакет для инженерных расчетов MathCAD.	Построение графиков в MathCAD	8	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	8	
17 Пакет математического моделирования MatLab/SciLab	Построение графиков в MatLab	8	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	8	
Итого за семестр		72	
2 семестр			
9 Язык программирования C++.	Начальные сведения о языке C++. Базовые типы данных	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Производные типы данных	4	
	Указатели и свободная память	4	
	Циклы и выражения сравнения	4	
	Операторы ветвления и логические операции	4	
	Функции языка C++. Программирование задач выбора и сортировки	4	
	Работа с функциями. Численное решение СЛАУ.	2	

Согласована на портале № 33173

	Работа с функциями. Численное решение СЛАУ. Численное решение нелинейных уравнений	2	
	Работа с функциями. Численные методы интегрирования. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	4	
	Работа с функциями. Методы обработки экспериментальных данных	4	
	Классы памяти, диапазоны доступа и связывание. Объекты и классы. Работа с классами	4	
	Классы и динамическое распределение памяти. Наследование классов	4	
	Повторное использование программного кода в С++. Дружественные конструкции, исключения	4	
	Класс string и стандартная библиотека шаблонов. Ввод/вывод данных и работа с файлами	4	
	Итого	50	
Итого за семестр		50	
Итого		122	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
9 Язык программирования С++.	Построение блок-схем алгоритмов решения прикладных задач	4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Универсальный язык моделирования UML. Построение диаграмм классов, диаграмм последовательностей, диаграмм взаимодействий	4	
	Итого	8	
10 Операционные системы, базы данных и локальные и глобальные сети. Введение в архитектуру вычислительных систем и операционных систем.	Системы счисления. Двоичная, восьмеричная, десятеричная, шестнадцатеричная	4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	4	
11 Базы данных и системы управления базами данных.	Создание базы данных в СУБД Access	4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		16	
Итого		16	

Согласована на портале № 33173

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Общие вопросы предмета «Информатика» Понятие предмета «Информатика», понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Системы счисления.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Тест
	Итого	1		
2 Аппаратные реализации информационных процессов	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки
	Итого	1		
3 Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки
	Итого	1		
4 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Понятие выбора и сортировки.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
5 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Работа с матрицами.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
6 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Решение систем линейных	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		

Согласована на портале № 33173

алгебраических уравнений (СЛАУ). Численные методы.				
7 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования. Численное решение нелинейных уравнений. Численные методы.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
8 Решение функциональных и вычислительных задач при помощи программирования Численные методы интегрирования.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
14 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
15 Методы обработки экспериментальных данных.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
16 Математический пакет для инженерных расчетов MathCAD.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
17 Пакет математического моделирования MatLab/SciLab	Проработка лекционного материала	3	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
Итого за семестр		36		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
2 семестр				
9 Язык программирования C++.	Проработка лекционного материала	5	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Защита курсовых проектов (работ), Конспект самоподготовки, Отчет по курсовой работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		

Согласована на портале № 33173

	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		(проекту), Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Выполнение курсового проекта (работы)	54		
	Итого	93		
10 Операционные системы, базы данных и локальные и глобальные сети. Введение в архитектуру вычислительных систем и операционных систем.	Выполнение домашних заданий	6	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Домашнее задание, Тест
	Итого	6		
11 Базы данных и системы управления базами данных.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	7		
12 Локальные и глобальные сети ЭВМ.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки
	Итого	1		
13 Компьютерные вирусы.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки
	Итого	1		
Итого за семестр		108		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		216		

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Согласована на портале № 33173

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр		
Выдача индивидуального задания. Консультация по вопросам задания.	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
Консультация по выполнению индивидуального задания: расчетная часть.	4	
Консультация по содержанию выполненной работы, составление отчета	2	
Итого за семестр	8	

10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Примерная тематика курсовых работ:
- 1. Вычисление коэффициента ошибок цифровой системы передачи;
- 2. Статистическая обработка экспериментальных данных;
- 3. Вычисление определителей методом Гаусса;
- 4. Сплайн-аппроксимация, интерполяция и экстраполяция;
- 5. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера;
- 6. Решение систем нелинейных уравнений;
- 7. Операции с матрицами и т.д.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Выступление (доклад) на занятии			5	5
Домашнее задание	5			5
Защита курсовых проектов (работ)	5	5	10	20
Конспект самоподготовки	1	1	1	3
Отчет по курсовой работе (проекту)			6	6
Отчет по лабораторной работе	7	7	7	21
Отчет по практическому занятию		5		5

Согласована на портале № 33173

Тест		5		5
Итого максимум за период	18	23	29	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	18	41	70	100
1 семестр				
Конспект самоподготовки	5	5	6	16
Отчет по лабораторной работе	18	18	18	54
Итого максимум за период	23	23	24	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	23	46	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Информатика: Учебное пособие / Ноздреватых Б. Ф. - 2018. 135 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7949 (дата обращения: 22.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Начальные сведения о MATLAB: Учебное пособие для студентов технических вузов /

Согласована на портале № 33173

Ноздреватых Д. О. - 2016. 176 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6376 (дата обращения: 22.06.2018).

2. Начальные сведения о MathCAD: Учебное пособие для студентов технических вузов / Ноздреватых Д. О. - 2016. 215 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6336 (дата обращения: 22.06.2018).

3. Акулов, Олег Анатольевич. Информатика: базовый курс [Текст] : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с : ил. - (Высшее техническое образование). - Библиогр.: с. 573-574. - ISBN 978-5-370-02604-1 : 323.18 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму / Ноздреватых Б. Ф. - 2018. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7952 (дата обращения: 22.06.2018).

2. Информатика: Учебно-методическое пособие по курсовой работе / Ноздреватых Б. Ф. - 2018. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7951 (дата обращения: 22.06.2018).

3. Информатика: Учебно-методическое пособие по практическим занятиям и самостоятельной работе / Ноздреватых Б. Ф. - 2018. 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7953 (дата обращения: 22.06.2018).

4. Организация самостоятельной работы: Учебно-методическое пособие / Ноздреватых Д. О., Ноздреватых Б. Ф. - 2018. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7867 (дата обращения: 22.06.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

Согласована на портале № 33173

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная лаборатория информационных технологий

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Доска магнитно-маркерная BRAUBERG;
- LMC-100103 Экран с электроприводом Master Control Matte 203*203 см White FiberGlass, черная кайма по периметру;
- Проектор NEC «M361X»;
- Системный блок (16 шт.);
- Мониторы (16 шт.);
- Компьютер;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome
- LibreOffice
- Microsoft Windows 7 Pro
- Mozilla Firefox
- OpenOffice
- Opera
- PTC Mathcad13, 14
- Scilab

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная лаборатория информационных технологий

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Доска магнитно-маркерная BRAUBERG;
- LMC-100103 Экран с электроприводом Master Control Matte 203*203 см White FiberGlass, черная кайма по периметру;
- Проектор NEC «M361X»;
- Системный блок (16 шт.);
- Мониторы (16 шт.);
- Компьютер;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- LibreOffice
- Microsoft Visual Studio
- Mozilla Firefox
- OpenOffice
- Opera
- PTC Mathcad13, 14

Согласована на портале № 33173

– Scilab

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Предмет информатики — это:

A) язык программирования;

B) устройство робота;

C) способы накопления, хранения, обработки, передачи информации;

D) информированность общества.

2. Тройками из нулей и единиц можно закодировать … различных символов.

Согласована на портале № 33173

A) 6;
B) 8;
C) 5;
D) 9.

3. В каком веке появились первые устройства, способные выполнять арифметические действия?

A) В XVI в.;
B) В XVII в.;
C) В XVIII в.;
D) В XIX в.

4. Для какой системы счисления были приспособлены первые семикосточковые счеты?

A) Для семеричной;
B) для двоичной;
C) для десятичной;
D) для унарной.

5. В какие годы XX столетия появилась первая электронно-счетная машина?

A) В 20-е;
B) в 40-е;
C) в 50-е;
D) в 60-е.

6. Архитектура компьютера — это:

A) Техническое описание деталей устройств компьютера;
B) описание устройств для ввода-вывода информации;
C) описание программного обеспечения для работы компьютера;
D) описание устройства и принципов работы компьютера, достаточное для понимания пользователя.

7. Что такое микропроцессор?

A) Интегральная микросхема, которая выполняет поступающие на ее вход команды (например, вычисление) и управляет работой машины;
B) устройство для хранения той информации, которая часто используется в работе;
C) устройство для вывода текстовой или графической информации;
D) устройство для ввода алфавитно-цифровых данных.

8. Подключение отдельных периферийных устройств компьютера к магистрали на физическом уровне возможно:

A) с помощью драйвера;
B) с помощью контроллера;
C) без дополнительного устройства;
D) с помощью утилиты.

9. Внешняя память необходима для:

A) для хранения часто изменяющейся информации в процессе решения задачи;
B) для долговременного хранения информации после выключения компьютера;
C) для обработки текущей информации;
D) для постоянного хранения информации о работе компьютера.

10. К устройствам накопления информации относится:

A) принтер;
B) B) процессор;
C) ПЗУ;
D) ВЗУ.

11. Что из перечисленного не относится к программным средствам?

A) Системное программирование;
B) драйвер;
C) процессор;
D) текстовые и графические редакторы.

12. Файлом называется:

Согласована на портале № 33173

A) набор данных для решения задачи;

B) поименованная область на диске или другом машинном носителе;

C) программа на языке программирования для решения задачи;

D) нет верного ответа.

13. Могут ли два каталога 2-го уровня иметь одинаковые имена?

A) Нет;

B) да;

C) да, если они принадлежат разным каталогам 1-го уровня;

D) затрудняюсь ответить.

14. Необходимым компонентом операционной системы является:

A) оперативная память;

B) командный процессор;

C) центральный процессор;

D) файл конфигурации системы.

15. Что такое система счисления?

A) Цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

B) правила арифметических действий;

C) компьютерная программа для арифметических вычислений;

D) это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам, с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами.

16. Какие системы счисления не используются специалистами для общения с ЭВМ?

A) Десятичная;

B) троичная;

C) двоичная;

D) шестнадцатеричная.

17. Что называется основанием системы счисления?»

A) Количество цифр, используемых для записи чисел;

B) отношение значений единиц соседних разрядов;

C) арифметическая основа ЭВМ;

D) сумма всех цифр системы счисления.

18. Все системы счисления делятся на две группы:

A) римские и арабские;

B) двоичные и десятичные;

C) позиционные и непозиционные;

D) целые и дробные.

19. Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.

A) 11011;

B) 1011;

C) 1101;

D) 11111.

20. Алгоритм — это:

A) некоторые истинные высказывания, которые должны быть направлены на достижение поставленной цели;

B) отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов, предназначенное для конкретного исполнителя;

C) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи или цели;

D) инструкция по технике безопасности.

21. Что такое протокол сети?

A) Соглашение о способе обмена информацией;

B) файл на сервере;

C) устройство связи в сети;

D) сетевая программа.

22. Что такое "+" в документе MathCAD?

Согласована на портале № 33173

A) курсор ввода;
B) линии ввода;
C) местозаполнитель символа;
D) указатель мыши.
23. Каким способом можно ввести с клавиатура число "пи" в MathCAD?
A) 1+j;
B) Ctrl+Shift+z;
C) Ctrl+Shift+p;
D) e.
24. Что относится к формам мышления?
A) ощущение, восприятие, представление;
B) доказательство, опровержение;
C) понятие, суждение, умозаключение;
D) прямая и косвенная аргументация.
25. Объединение двух или нескольких высказывания с помощью союза И это-…?
A) инверсия;
B) дизъюнкция;
C) конъюнкция;
D) высказывание.
26. Истино тогда, когда истинно хотя бы одно из входящих это-..?
A) инверсия;
B) дизъюнкция;
C) конъюнкция;
D) высказывание.
27. Логическое отрицание делает истинное высказывание или ложное или истинное это-..?
A) инверсия;
B) дизъюнкция;
C) конъюнкция;
D) высказывание.
28. Логика — это…
A) наука об умозаключениях и доказательствах;
B) наука о правилах мышления;
C) наука о формах и законах правильного познания;
D) наука о формах и законах правильного мышления.
29. Создатель логики:
A) Сократ;
B) Г. Лейбниц;
C) Аристотель;
D) Кант.
30. Правило коммутативности
A) (A&B) &C=A&(B&C);
B) (A&B) V(A&C) =A&(BVC);
C) A&B=B&A;
D) A&A=A.
31. Конструктор по умолчанию (Qt) – это
A) конструктор, создаваемый автоматически;
B) конструктор без параметров;
C) конструктор, определенный со спецификатором default;
D) ничего из вышеперечисленного.
32. Можно ли изменить приоритет перегружаемой операции?
A) Да;
B) Нет.
33. Можно ли определить новую операцию путем перегрузки?
A) Да;

Согласована на портале № 33173

B) Нет.

34. Класс, имеющий абстрактные методы, называется

A) Абстрактным;

B) Статическим;

C) Виртуальным;

D) Неполным;

E) Базовым.

35. Класс, находящийся в основе иерархии, называется

A) Базовым;

B) Шаблонным;

C) Виртуальным;

D) Неполным;

E) Статическим.

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Информатика: понятие. Цели и задачи дисциплины.
2. Информация и данные. Единицы измерения информации. Устройства хранения информации.
3. Архитектура ЭВМ. Принципы Дж.фон Неймана.
4. Классификация программного обеспечения. Операционные системы: классификация, основные элементы. Классификация окон MS© Windows.
5. Программное обеспечение: браузеры. Основные операции с объектами.
6. Технологии обмена данными MS© Windows.
7. Текстовый редактор MS© Word. Основные элементы. Форматирование элементов. Стили. Шаблоны документов. Слияние документов. Установка защиты на документ.
8. Табличный редактор MS© Excel. Основные элементы. Форматирование элементов. Форматы ячеек. Адресация ячеек. Формулы. Установка защиты на документ.
9. Гипертекстовые документы. Основные элементы. Структура документа. Тэги: парные и одиночные. Тэги: выравнивание текста, вставка рисунков, гиперссылки, списки, таблицы, метки.
10. Алгоритмы обработки данных: виды алгоритмов, типы записей алгоритмов.
11. Этапы решения задач на ЭВМ.
12. Классификация языков программирования.
13. Программирование на языке С++. Структура программ.
14. Классификация типов данных в языке С++. Описание типов данных в программе.
15. Выражения, арифметические и логические операции, оператор присваивания.
16. Операторы ввода–вывода. Проектирование ввода–вывода информации.
17. Условный оператор и оператор варианта. Пример с использованием блок-схемы.
18. Составной оператор. Пример с использованием блок-схемы.
19. Организация циклов. Блок-схемы. Вложенные циклы; правила работы с вложенными циклами.
20. Дайте определение классу.
21. Опишите структуру класса.
22. Численные методы. Методы СЛАУ. Метод Гаусса. Метод Крамера. Примеры.
23. Численные методы. Методы СЛАУ.Метод простых итераций.
24. Простейшие вычисления в MathCAD/MatLab.
25. Графическое представление данных в MathCAD/MatLab.

14.1.3. Вопросы на самоподготовку

- Программирование задач выбора и сортировки;
- Решение СЛАУ;
- Численное решение нелинейных уравнений;
- Численное решение системы линейных уравнений;
- Численные методы интегрирования;
- Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений;
- Методы обработки экспериментальных данных;
- Алгоритмическое и объектно-ориентированное программирование на языке С++;

Согласована на портале № 33173

- Разработка графического пользовательского интерфейса в среде Qt Creator/Qt Designer;
- Математические пакеты MathCAD, MatLab;
- Локальные и глобальные сети ЭВМ, информационная безопасность.

14.1.4. Темы докладов

- Программирование задач выбора и сортировки;
- Решение СЛАУ;
- Численное решение нелинейных уравнений;
- Численное решение системы линейных уравнений;
- Численные методы интегрирования;
- Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений;
- Методы обработки экспериментальных данных;
- Алгоритмическое и объектно-ориентированное программирование на языке C++;
- Разработка графического пользовательского интерфейса в среде Qt Creator/Qt Designer;
- Математические пакеты MathCAD, MatLab;
- Локальные и глобальные сети ЭВМ, информационная безопасность.

14.1.5. Темы домашних заданий

- Решение систем алгебраических уравнений;
- Численное решение нелинейных уравнений;
- Численное решение системы линейных уравнений;
- Численные методы интегрирования;
- Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений

14.1.6. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Создание базы данных в СУБД Access

14.1.7. Темы лабораторных работ

Понятие выбора и сортировки. MathCad, MatLab

Работа с матрицами. MathCad, MatLab

Решение систем линейных алгебраических уравне-ний. Численные методы. MathCad, MatLab

Численное решение нелинейных уравнений. Чис-ленные методы. MathCad, MatLab

Численные методы интегрирования. MathCad, MatLab

Решение обыкновенных дифференциальных урав-нений. MathCad, MatLab

Методы обработки экспериментальных данных. MathCad, MatLab

Построение графиков в MathCAD

Построение графиков в MatLab

Начальные сведения о языке C++. Базовые типы данных

Производные типы данных

Указатели и свободная память

Циклы и выражения сравнения

Операторы ветвления и логические операции

Функции языка C++. Программирование задач вы-бора и сортирвоки

Работа с функциями. Численное решение СЛАУ.

Работа с функциями. Численное решение СЛАУ. Численное решение нелинейных уравне-ний

Работа с функциями. Численные методы интегри-рования. Решение обыкновенных диффе-ренциаль-ных уравнений

Работа с функциями. Методы обработки экспери-ментальных данных

Классы памяти, диапазоны доступа и связывание. Объекты и классы. Работа с классами

Классы и динамическое распределение памяти. Наследование классов

Повторное использование программного кода в C++. Дружественные конструкции, исключения

Класс string и стандартная библиотека шаблонов. Ввод/вывод данных и работа с файлами

Согласована на портале № 33173

14.1.8. Темы курсовых проектов (работ)

Примерная тематика курсовых работ:

1. Вычисление коэффициента ошибок цифровой системы передачи;
2. Статистическая обработка экспериментальных данных;
3. Вычисление определителей методом Гаусса;
4. Сплайн-аппроксимация, интерполяция и экстраполяция;
5. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера;
6. Решение систем нелинейных уравнений;
7. Операции с матрицами и т.д.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Согласована на портале № 33173

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 33173