МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**

«___» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАТИКА

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Форма обучения заочная

Факультет: ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет

Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 1

Семестр 1, 2

Учебный план набора 2012 и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Всего	Единицы
Лекции	4		4	часов
Лабораторные работы	4	8	12	часов
Практические занятия	-		-	часов
Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	–		–	часов
Всего аудиторных занятий	**8**	**8**	**16**	**часов**
из них в интерактивной форме		6	6	часов
Самостоятельная работа студентов (СРС)	**46**	**73**	**119**	**часов**
Всего (без экзамена)	**54**	**81**	**135**	**часов**
Самост. работа на подготовку и сдачу экзамена		**9**	**9**	**Часов**
Общая трудоемкость	**54**	**90**	**144**	**Часов**
(в зачетных единицах)			**4**	**ЗЕТ**

Экзамен 2 семестр

Контрольная работа 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18422

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от « 6 » 4 2017 г.

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 **Информатика и вычислительная техника** (квалификация (степень) «бакалавр»), утверждённого Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. № 5, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «6» апреля 2017 г., протокол № 6.

Разработчик д.т.н., профессор каф. АСУ _____ В. Т. Калайда

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан, к.ф.-м.н., доцент _____ И.В. Осипов

Заведующий профилирующей и выпускающей
кафедрой АСУ, д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Эксперты:
Кафедра АСУ, доцент _____ А.И. Исакова
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Согласована на портале № 18422

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информатика» изучается в 1, 2 семестрах и предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных работ, получение различного рода консультаций.

Целью дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам информационных технологий, структуре технических и программными средствами пользователя вычислительных и информационных систем. В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с базовыми понятиями вычислительной техники и программного обеспечения, понятием информации, методах ее хранения, обработки и передачи. Использование вычислительной техники на лабораторных занятиях помогает студентам приобрести навыки практической работы в среде команд операционной системы, операционных оболочках и интегрированных пакетах программ.

Основной **задачей** изучения дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.

В результате изучения дисциплины «Информатика» студенты должны знать основные положения изучаемых разделов дисциплины, уметь формулировать и доказывать основные результаты этих разделов. В ходе лабораторных занятий студенты должны приобрести навыки решения задач по всем разделам, в том числе, и с использованием ЭВМ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Информатика» относится к числу дисциплин базовой части. Знания и навыки, полученные при ее изучении, используются в последующих дисциплинах: «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации», «ЭВМ и периферийные устройства» и др.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (**ОПК-1**);
- Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (**ОПК-2**);
- Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (**ОПК-5**).

В результате освоения содержания дисциплины «Информатика» студент должен:

- **знать** базовые понятия вычислительной техники и программного обеспечения;
- **иметь** представление об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;
- **владеть** средой команд операционной системы, операционных оболочек и интегрированных пакетах.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	**16**	**8**	**8**
В том числе:			
Лекции	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	12	4	8
Практические занятия (ПЗ)			
Самостоятельная работа (всего)	**119**	**46**	**73**
В том числе:			
Курсовой проект (работа) (самостоятельно)			
Подготовка контрольной работы	23		23
Проработка лекционного материала	26	16	10
Подготовка к лабораторным занятиям	50	20	30
Самостоятельное изучение тем теоретической части	20	10	10
Подготовка к экзамену	**9**		**9**
Вид промежуточной аттестации (экзамен)			экзамен
Общая трудоемкость час	**144**		
зач. ед	**4**		

Согласована на портале № 18422

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	5	7	8	9
1	Представление данных	1		**10** (1 семестр)	**23**	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-5
2	Основы электронной вычислительной техники			**12** (1 семестр)		ОПК-1,ОПК-2, ОПК-5
3	Основные понятия программирования	1		**12** (1 семестр)	**13**	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-5
4	Операционные системы	1	**4** (1 семестр)	**12** (1 семестр)	**56**	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-5
5	Прикладное программное обеспечение		**6** (2 семестр)	**33** (2 семестр)		ОПК-1,ОПК-2, ОПК-5
6	Сети ЭВМ	1	**2** (2 семестр)	**40** (2 семестр)	**43**	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-5
ИТОГО		**4**	**12**	**119**	**135**	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Таблица 5.2

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4	5
1 семестр				
1	**Представление данных**	**Тема 1. Введение в информатику** Предмет информатики. Информация, этапы обращения информации, мера неопределенности и количества информации. Представление и преобразование информации, дискретизация и квантование. Эволюция средств передачи и обработки данных. Информационные ресурсы общества. **Тема 2. Кодирование и представление данных** Абстрактный алфавит, кодирование, двоичный алфавит. Кодирование символьных данных. Представление чисел, позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная система счисления. Системы счисления с основанием 8 и 16. Оптимальное основание системы счисления.	1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
2	**Основы электронной вычислительной техники**	**Тема 1. Устройство ЭВМ** Основные устройства ЭВМ и ее структурная схема. Семейства моделей ЭВМ. Архитектурные принципы построения ЭВМ, архитектура фон Неймана. Устройства оперативной и внешней памяти. Внешние устройства на магнитных дисках и магнитной ленте. Устройства ввода-вывода: дисплей, клавиатура, печатающие устройства. **Тема 2. Основные понятия алгебры**. Логические схемы для арифметических операций логическими функциями. Сумматор двоичных чисел. **Тема 3. Команды ЭВМ**. Адресный принцип кодирования операндов в командах.		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5

Согласована на портале № 18422

		Прямая и косвенная адресация, ранг адресации. Форматы команд ЭВМ. Виды команд ЭВМ: арифметические, логические, текстовые, специального назначения. Команды управления вычислительным процессом. **Тема 4 История вычислительной техники** Механические электромеханические вычислительные устройства, ЭВМ первого поколения, второе и третье поколение, микропроцессорные ЭВМ, персональные компьютеры. Супер-ЭВМ. Вклад советских ученых в развитие вычислительной техники.		
3	**Основные понятия программирования**	**Тема 1. Понятие алгоритма**. Этапы разработки программы. Составление программы в машинных кодах. Программирование в содержательных обозначениях. Автокод, ассемблер.Слова и абстрактные языки. Алгоритмические языки, описание грамматики алгоритмического языка. Составные части алгоритмического языка: алфавит, ключевые слова, типы данных, выражения. Операторы алгоритмического языка. **Тема 2. Системы программирования**. Компиляторы и интерпретаторы как средства преобразования программ на алгоритмических языках в машинный код. Исходная, объектная, загрузочная форма программы. Этапы компиляции, редактирования связей и выполнения программ на алгоритмических языках.	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
		Тема .3 Парадигмы и технологии программирования. Процедурный, функциональный, логический принципы программирования. Модульная и структурная технологии программирования, объектно-ориентированное программирование.Исторический обзор создания и развития современных алгоритмических языков. Примеры программ на алгоритмических языках.		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
4	**Операционные системы**	**Тема 1. Операционные системы** Единство ЭВМ и программного обеспечения как вычислительной системы (ВС). Классификация ВС по производительности и режиму использования. Назначение и функции операционной системы. Ресурсы ВС, управляющая программа ОС. **Тема 2.Обрабатывающие программы ОС**. Системы (среды) программирования для алгоритмических языков. Системные обслуживающие программы. Средства общения пользователя с ОС. Организация диалога пользователя с ОС средствам командной строки. Использование функциональных клавиш, режим выбора (меню).	1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
5	**Прикладное программное обеспечение**	**Тема 1. Формы представления данных в ВС** Текстовые и табличные данные, базы данных, графическое представление. Текстовые процессоры, основные функции и возможности текстовых процессоров. Табличные процессоры. Организация вычислений в электронных таблицах, встроенные функции. Команды управления работой табличного процессора. **Тема 2. Компьютерная графика**. Цели графического изображения: навигационная, деловая, научная, конструкторская графика, иллюстративная графика. Графические редакторы. Системы автоматизированного проектирования. Пакеты программ научной графики.		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5

Согласована на портале № 18422

		Тема 3. Базы данных. Логическая организация базы данных: реляционная, иерархическая, сетевая. Языки описания и манипулирования данными. Системы управления базами данных (СУБД). **Тема 4. Интегрированные пакеты программ**. Операционные оболочки как средства интеграции программ пользователя. Математические и статистические пакеты программ, системы автоматизации проектирования.Системы искусственного интеллекта (ИИ). Системный взгляд на ИИ. Базы знаний. Системы ИИ, основанные на знаниях. Экспертные системы. Мультимедиа и виртуальная реальность.		
6	**Сети ЭВМ**	**Тема 1. Виды сетей ЭВМ и их топология**. Распределение ресурсов ВС по сети. Принципы передачи данных по каналам связи: коммутация каналов, сообщений, пакетов. Протоколы передачи данных. Глобальная информационная сеть Интернет. Системы адресации ресурсов, имена ЭВМ. **Тема 2.Основные службы Интернет** Электронная почта, удаленный терминальный доступ, служба телеконференций. Служба глобального соединения Интернет (WWW). Сайты и страницы, доступ к документам WWW. Гиперсреда WWW, гипертекст. Языки для представления гипертекстовых документов: HTML и JAVA. Программы для просмотра Web страниц, броузеры.	1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
ИТОГО			**4**	

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые обеспечивают изучение последующих дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
	Операционные системы			+	+		
	Сети и телекоммуникации					+	+
	ЭВМ и периферийные устройства	+	+				

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Пр	Лаб	КР/КП	СРС	
ОПК-1	+		+		+	Опрос на лекции, отчет по лабораторной работе
ОПК-2	+		+		+	Тест, рабочая тетрадь
ОПК-5	+		+		+	Опрос на занятиях. Отчет по лабораторной работе

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа / проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Формы / Методы	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего (час)
Работа в команде		2	**2**

Согласована на портале № 18422

Поисковый метод		2	**2**
Решение ситуационных задач	2		2
Итого интерактивных занятий	**2**	**4**	**6**

Примечание.

1. Работа в команде» происходит при коллективном выполнении заданий всех лабораторных работ.
2. «Поисковый метод» студенты используют при выполнении заданий (лаб. работа № 5, 8).
3. Различные ситуационные моменты предлагаются студентам во время лекций.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1 семестр				
1.	4	Операционная система MS DOS.	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
2.	4	Работа в среде операционной оболочки Norton Commander.		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
3.	4	Операционная оболочка Windows. Системы счисления. Кодирование информации.		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
2 семестр				
4.	5	Текстовый процессор MS WORD	6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
5.	5	Табличный процессор MS EXCEL		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
6.	5	Графический редактор MS PAINT		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
7.	5	Система управления базами данных MS ACCESS		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
8.	6	Знакомство браузером Internet Explorer	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
ИТОГО			**12**	

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – не предусмотрены РУП.

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	ОК, ПК	Контроль выполнения работы
1.	1÷6	Проработка лекционного материала	26	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5	Опрос на занятиях (устно), экзамен
2.	4÷6	Подготовка к лабораторным занятиям	50	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5	Отчет, защита лабораторных работ
3.	1÷6	Подготовка контрольной работы	23	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5	Защита работы
4.	1, 3, 4	Самостоятельное изучение тем теоретической части	20	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5	Дом.задание, тест
5.	1÷6	Подготовка к экзамену	9	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5	Оценка за экзамен
ИТОГО (с экзаменом)			**128**		

Темы для самостоятельного изучения

1. История вычислительной техники.
2. Парадигмы и технологии программирования.
3. Обрабатывающие программы ОС.
4. Системы адресации ресурсов, имена ЭВМ.

Согласована на портале № 18422

Варианты тем контрольной работы

1. Прямой, обратный, дополнительный коды чисел. Представление в машинном коде чисел в формате с фиксированной и плавающей точкой. Кодирование десятичных чисел.
2. Понятие комбинационной схемы и конечного автомата. Интегральные схемы, процессоры.
3. Подпрограммы, модульный принцип проектирования программ. Библиотеки подпрограмм.
4. Совершенствование структуры ЭВМ архитектуры фон Неймана: каналы, общая шина.
5. Графический многооконный интерфейс пользователя. Средства формирования и выполнения пакетного задания.
6. Служба пересылки файлов, служба прямого общения в Интернет.

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ – не предусмотрены РУП.

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА не предусмотрена для студентов ЗиВФ.

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1 Основная литература

1. Информатика : Учебное пособие / Артемов И. Л., Гураков А. В., Шульц Д. С., Мещеряков П. С., Мещерякова О. И. — 2015. 234 с. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5545

2. Степанов, А.Н. Информатика : Учебник для вузов / А. Н. Степанов. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 764 с. (30 экз.)

12.2 Дополнительная литература

1. Фефелов, Н.П. Информатика : учебное пособие / Н. П. Фефелов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, **2006**. - 264 с. (**154** экз.)

2. Информатика. Базовый курс : Учебник для вузов / С. В. Симонович [и др.] ; ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 639 с. (32 экз.)

3. Акулов, Олег Анатольевич. Информатика: базовый курс : Учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 4-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2007. - 557 с. (20 экз.)

4. Информатика : Учебник / Н. В. Макарова [и др.] ; ред. : Н. В. Макарова. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 765 с. (20 экз.)

5. Миньков, Сергей Леонидович. Информатика : учебное пособие / С. Л. Миньков ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2007. - 249 с. (18 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Истигечева Е. В. и Сарычева О. А. Информатика / Методические указания по **лабораторным работам** – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Факультет вычислительных систем, кафедра моделирования и системного анализа, 2015. – 69 с. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5026

2. Истигечева, Е. В. Информатика: Методические указания по **самостоятельной работе** [Электронный ресурс] / Истигечева Е. В., Сарычева О. А. — Томск: ТУСУР, 2015. — 10 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5027

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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;

Согласована на портале № 18422

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. www.compress.ru – Журнал «КомпьютерПресс»
2. www.osp.ru – Издательство «Открытые системы»
3. www.cnews.ru – Издание о высоких технологиях
4. www.it-daily.ru – Новости российского ИТ-рынка
5. www.isn.ru – Российская сеть информационного общества

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое 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 наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 437, 438, 439. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 10 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; Matlab v6.5.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

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

14. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Согласована на портале № 18422

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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 средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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.

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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 18422

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ИНФОРМАТИКА

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль(и) Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Форма обучения заочная

Факультет: ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет

Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 1

Семестр 1, 2

Учебный план набора 2012 и последующих лет

Экзамен: 2 семестр

Контрольная работа 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18422

1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Информатика» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «Информатика» компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-1	Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	– **знать** базовые понятия вычислительной техники и программного обеспечения; – **иметь** представление об информации, методах ее хранения, обработки и передачи; – **владеть** средой команд операционной системы, операционных оболочек и интегрированных пакетах.
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2. Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-1

ОПК-1 Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	**Благодаря способности инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информаци-**	**Благодаря способности инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информаци-**	**Благодаря способности инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информаци-**

Согласована на портале № 18422

	онных и автоматизированных систем знать: базовые понятия вычислительной техники и программного обеспечения	**онных и автоматизированных систем уметь:** представлять информацию в ПК, методах ее хранения, обработки и передачи.	**онных и автоматизированных систем владеть:** средой команд операционной системы, операционных оболочек и интегрированных пакетов.
Виды занятий	–Интерактивные лабораторные занятия; –Интерактивные лекции; –Лабораторные занятия; –Лекции; –Самостоятельная работа; –Подготовка к экзамену;	–Интерактивные лабораторные занятия; –Интерактивные лекции; –Лабораторные занятия; –Лекции; –Самостоятельная работа; –Подготовка к экзамену;	–Интерактивные лабораторные занятия; –Лабораторные занятия; –Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	–Контрольная работа; –Отчет по лабораторной работе; –Домашнее задание; –Отчет по индивидуальному заданию; –Опрос на занятиях; –Экзамен; –Собеседование;	–Контрольная работа; –Отчет по лабораторной работе; –Домашнее задание; –Отчет по индивидуальному заданию; –Опрос на занятиях; –Экзамен; –Собеседование;	–Отчет по лабораторной работе; –Домашнее задание; –Отчет по индивидуальному заданию; –Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	– Большинство алгоритмических конструкций, различные способы расчетов с использованием электронных таблиц, различные способы фильтрации, агрегирования, представления данных. Методы обработки текстовой информации с использованием объектных моделей в текстовых процессорах. Общие принципы шифрования данных, понятия открытых, закрытых ключей, цифровой подписи. Угрозы сетевой безопасности и виды атак, виды вредоносных и вирусных программ, их назначение и способы распространения. ;	– Работать с основными информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами). Создавать и программировать макросы в электронных таблицах и текстовых документах, создавать пакетные исполнимые файлы в операционных системах и работать в режиме командной строки, реализовывать дружественный интерфейс пользователя.;	– Операционными системами (Windows, Linux), файловыми менедже-рами и оболочками (Far), архиваторами, интернет-браузером (Chrome, Internet Explorer). Большинством их функциональных возможностей. Языками программирования высокого уровня (Visual Basic), в том числе для обработки текстовой информации и данных в текстовых процессорах и электронных таблицах Writer, Calc с использованием макросов. Владеть различными алгоритмами и технологиями обработки текстовой и числовой информации. ;
Хорошо (базовый уровень)	– Основные алгоритмические конструкции, основные способы расчетов с использованием электронных таблиц, основные способы	– Работать с информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми редакто-	– Операционной системой (Windows), файловыми менедже-рами и оболочками (Far), архиваторами, интернет-браузером

Согласована на портале № 18422

	фильтрации, агрегирования, представления данных. Некоторые методы обработки текстовой информации с использованием объектных моделей в текстовых процессорах. Общие принципы шифрования данных. Основные угрозы сетевой безопасности .	рами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами). Создавать и программировать макросы в электронных таблицах .	(Chrome, Internet Explorer). Основными функциональными возможностями. Языком программирования высокого уровня (Visual Basic) с использованием макросов.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	– Некоторые алгоритмические конструкции, некоторые способы расчетов с использованием электронных таблиц. Некоторые методы обработки текстовой информации с использованием объектных моделей в текстовых процессорах. Некоторые угрозы сетевой безопасности и виды атак, некоторые виды вирусов.	– Работать на базовом уровне с некоторыми информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами). Создавать и программировать макросы в электронных таблицах;	– Операционной системой (Windows), файловыми менеджерами и оболочками (Far), архиваторами, интернет-браузером (Chrome, Internet Explorer). Некоторыми функциональными возможностями. Языком программирования высокого уровня (Visual Basic) с использованием макросов и с использованием уже написанных примеров. ;

2.2 Компетенция ОПК-2

ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	**Благодаря осваиванию методик использования программных средств для решения практических задач знать:** – базовые понятия вычислительной техники и программного обеспечения	**Благодаря осваиванию методик использования программных средств для решения практических задач уметь:** – представлять информацию в ПК, методах ее хранения, обработки и передачи.	**Благодаря осваиванию методик использования программных средств для решения практических задач владеть:** – средой команд операционной системы, операционных оболочек и интегрированных пакетов.
Виды занятий	– Интерактивные лабораторные занятия; – Интерактивные лекции; – Лабораторные занятия; – Лекции; – Самостоятельная работа; – Подготовка к экзамену;	– Интерактивные лабораторные занятия; – Интерактивные лекции; – Лабораторные занятия; – Лекции; – Самостоятельная работа; – Подготовка к экзамену;	– Интерактивные лабораторные занятия; – Лабораторные занятия; – Самостоятельная работа;

Согласована на портале № 18422

Используемые средства оценивания	– Контрольная работа; – Отчет по лабораторной работе; – Домашнее задание; – Отчет по индивидуальному заданию; – Опрос на занятиях; – Экзамен; – Собеседование;	– Контрольная работа; – Отчет по лабораторной работе; – Домашнее задание; – Отчет по индивидуальному заданию; – Опрос на занятиях; – Экзамен; – Собеседование.	– Отчет по лабораторной работе; – Домашнее задание; – Отчет по индивидуальному заданию; – Экзамен; – Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	– Основные методы кодирования, преобразования, передачи информации. Понятия информатики: данные информация, единицы измерения количества информации, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии, физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; принципы работы технических устройств ИКТ, сетевых устройств, принципы работы локальных и глобальных вычислительных сетей. – Классификацию и виды программного обеспечения.	– Найти и консолидировать информацию по предложенной теме в общее сообщение. Кодировать равномерным и неравномерным кодом (Шеннона-Фано), в том числе для комбинаций символов, представлять числовые данные в различных системах счисления, знать несколько методов перевода, оценивать количество информации передаваемое по сети.	– Несколькими видами ПО реализации электронных таблиц для реализации расчетов, интегрированными средами разработки, различными способами реализации алгоритмов, языком программирования Visual Basic для расчетов. Настройкой нескольких интернет-браузеров и несколькими поисковыми системами.;
Хорошо (базовый уровень)	– Некоторые методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов. Понятия информатики: данные информация, единицы измерения количества информации, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии. Классификацию и виды программного обеспечения.;	– Найти информацию по предложенной теме разложенной по вопросам, которые необходимо осветить. Кодировать равномерным и неравномерным кодом (Шеннона-Фано), представлять числовые данные в различных системах счисления, писать простейшие алгоритмы. Составить поисковый запрос. ;	– Электронной таблицей Calc для реали-зации простейших расчетов, языком программирования Visual Basic для расчетов при написании макросов. Настройкой интернет-браузера и поисковой системой.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	– Пример метода кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы некоторых технических и программных средств реализации информационных процессов. Понятия информатики: данные, единицы измерения количества информации.	– Найти информацию по отдельному вопросу. Кодировать равномерным и неравномерным кодом (Шеннона-Фано), представлять числовые данные в различных системах счисления. Составить поисковый запрос.	– Электронными калькуляторами. Языком программирования Visual Basic для расчетов при написании макросов с использованием примеров уже написанных макросов. Интернет-браузером и поисковой системой. ;

Согласована на портале № 18422

2.3 Компетенция ОПК-5

ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	**На основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий знать:** – базовые понятия вычислительной техники и программного обеспечения	**На основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий уметь:** – представлять информацию в ПК, методах ее хранения, обработки и передачи.	**На основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий владеть:** – средой команд операционной системы, операционных оболочек и интегрированных пакетов.
Виды занятий	– Интерактивные лабораторные занятия; – Интерактивные лекции; – Лабораторные занятия; – Лекции; – Самостоятельная работа; – Подготовка к экзамену;	– Интерактивные лабораторные занятия; – Интерактивные лекции; – Лабораторные занятия; – Лекции; – Самостоятельная работа; – Подготовка к экзамену;	– Интерактивные лабораторные занятия; – Лабораторные занятия; – Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	– Контрольная работа; – Отчет по лабораторной работе; – Домашнее задание; – Отчет по индивидуальному заданию; – Опрос на занятиях; – Экзамен; – Собеседование;	– Контрольная работа; – Отчет по лабораторной работе; – Домашнее задание; – Отчет по индивидуальному заданию; – Опрос на занятиях; – Экзамен; – Собеседование;	– Отчет по лабораторной работе; – Домашнее задание; – Отчет по индивидуальному заданию; – Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	– Основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов, их виды, достоинства и недостатки; принципы работы технических	– Найти и консолидировать информацию по предложенной теме в общее сообщение. Кодировать равномерным и неравномерным кодом (Шеннона-Фано; – знать несколько ме-	– Несколькими видами ПО реализации электронных таблиц для реализации расчетов, интегрированными средами разработки, различными способами реализации алгоритмов,

Согласована на портале № 18422

	устройств ИКТ, сетевых устройств, принципы работы локальных и глобальных вычислительных сетей, основные сетевые сервисы. Классификацию и виды программного обеспечения. ;	тодов перевода, оценивать количество информации пере-даваемое по сети; – писать простейшие алгоритмы.	языком программирования Visual Basic для расчетов. Настройкой нескольких интернет-браузеров и несколькими поисковыми системами.
Хорошо (базовый уровень)	– Некоторые методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов. Понятия информатики: информационные процессы, информационные системы и технологии, понятия программирования, тестирование программного обеспечения; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации;	– Найти информацию по предложенной теме разложенной по вопросам, которые необходимо осветить. Кодировать равномерным и неравномерным кодом (Шеннона-Фано), представлять числовые данные в различных системах счисления, оценивать количество информации передаваемое по сети, при хранении раз-личных видов информации, складывать вычитать в двоичной системе счисления, с использованием дополнительного кода, писать простейшие алгоритмы. Составить поисковый запрос. ;	– Электронной таблицей Calc для реализации простейших расчетов, языком программирования Visual Basic для расчетов при написании макросов. Настройкой интернет-браузера и поисковой системой.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	– Пример метода кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы некоторых технических и программных средств реализации информационных про-цессов. Понятия информатики: понятия программирования, знать некоторые общие физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации;	– Найти информацию по отдельному вопросу. Кодировать равномерным и неравномерным кодом (Шеннона-Фано), представлять числовые данные в различных системах счисления, Составить поисковый запрос.	– Электронными калькуляторами. Языком программирования Visual Basic для расчетов при написании макросов с использованием примеров уже написанных макросов. Интернет-браузером и поисковой системой. ;

3. Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1. Темы лабораторных работ

1. Операционная система MS DOS.
2. Работа в среде операционной оболочки Norton Commander.
3. Операционная оболочка Windows. Системы счисления. Кодирование информации.
4. Текстовый процессор WORD.
5. Табличный процессор EXCEL.
6. Графический редактор PAINT.
7. Система управления базами данных MS ACCESS.
8. Знакомство браузером Internet Explorer.

Согласована на портале № 18422

3.2. Темы домашних заданий

1. Перевести число X в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) систему счисления.
2. Представить число X в дополнительном коде. Сложить с числом Y.
3. Получить код Хэмминга, исказить какой-либо бит в информационном коде и затем найти какой был искажен с помощью кода Хэмминга.

3.3. Темы индивидуальных заданий

1. Сложить два числа в дополнительном коде.
2. Реализовать алгоритм сортировки методом простой вставки.
3. Реализовать алгоритм для расчета суммы чисел на таблице CALC расположенные в определенном порядке.
4. Реализовать алгоритм для окраски каждой второй буквы в каждом втором слове текста документа.
5. Реализовать алгоритм для обмена первой половины слова со второй в каждом третьем параграфе.

3.4. Примеры вопросов на собеседование

1. Рассказать, что такое DDR память.
2. Рассказать о видах кэш-памяти. Описать принцип работы кэша прямого доступа.

3.5. Примеры вопросов и заданий на экзамен

1. Информатика. Предмет информатики. Перечислите основные направления информатики. Единая система программной документации ЕСПД. Оценка качества программных средств. Критерии качества программ по ГОСТ 28195-89, Критерии качества программ по ISO 9126-1. Перевести из десятичной системы число 100 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную. Представить число -30 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 60 и 20 в дополни-тельном коде. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов (а, б, в, г) 0.5, 0.3, 0.1, 0.1. Закодировать кодом Шеннона Фано, посчитать среднее число бит на символ. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 10000 Гц и 256 уровнями квантования. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1000 на 1000 пикселей и 3 байтами на цвет. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета факториала числа.

2. Понятие информации в широком и узком смысле. Особенности и классификация экономической информации. Понятие интеллектуальной собственности. Свободное, несвободное, закрытое, открытое ПО, лицензия GNU GPL, LGPL, BSD, MIT, CDDL. Перевести из десятичной системы число 90 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную. Представить число -20 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 30 и 10 в дополни-тельном коде. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов(а, б, в, г, д) 0.2, 0.4, 0.1, 0.1, 0.2. Закодировать кодом Шеннона Фано, посчитать среднее число бит на символ. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 3000 Гц и128 уровнями квантования. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 1000 пикселей и 2 байтами на цвет. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета четных цифр числа.

3. Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Энтропия. Перевод чисел из одной системы в другую. Технологическая среда программирования. Интегрированная среда разработки программ и системные средства отладки. Перевести из десятичной системы число 91 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную. Представить число -21 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 32 и 10 в дополни-тельном коде. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов (а, б, в, г, д) 0.1, 0.4, 0.2, 0.1, 0.2. Закодировать кодом Шеннона Фано, посчитать среднее число бит на символ. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 5000 Гц и 512 уровнями квантования. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 500 пикселей и 1 байтом на цвет. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета нечетных цифр числа.

4. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации. Данные. Знания. Информация. Гибкие методологии разработки. Итеративная. Экстремальное программирование. Scrum. Перевести из десятичной системы число 80 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатерич-ную, в восьмеричную. Представить число -23 в дополнительном коде в двоичной си-

Согласована на портале № 18422

стеме счисления и сложить с 32 и 10 в дополнительном коде. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов (а, б, в, г, д) 0.2, 0.4, 0.1, 0.2, 0.1. Закодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 2000 Гц и 128 уровнями квантования. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 2000 пикселей монохромный. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета двоек в числе.

3.6. Темы контрольных работ

Варианты тем контрольной работы

1. Прямой, обратный, дополнительный коды чисел. Представление в машинном коде чисел в формате с фиксированной и плавающей точкой. Кодирование десятичных чисел.
2. Понятие комбинационной схемы и конечного автомата. Интегральные схемы, процессоры.
3. Подпрограммы, модульный принцип проектирования программ. Библиотеки подпрограмм.
4. Совершенствование структуры ЭВМ архитектуры фон Неймана: каналы, общая шина.
5. Графический многооконный интерфейс пользователя. Средства формирования и выполнения пакетного задания.
6. Служба пересылки файлов, служба прямого общения в Интернет.

4. Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

1. Информатика : **Учебное пособие** / Артемов И. Л., Гураков А. В., Шульц Д. С., Мещеряков П. С., Мещерякова О. И. — 2015. 234 с. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5545
2. Степанов, А.Н. Информатика : Учебник для вузов / А. Н. Степанов. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 764 с. (30 экз.)

Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

По лабораторным работам:

– Истигечева Е. В. и Сарычева О. А. Информатика / Методические указания по лабораторным работам – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Факультет вычислительных систем, кафедра моделирования и системного анализа, 2015. – 69 с. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5026

По самостоятельной работе студентов:

– Истигечева Е. В. и Сарычева О. А. Информатика / Методические указания по самостоятельной работе – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Факультет вычислительных систем, кафедра моделирования и системного анализа, 2015. – 10 с. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5027

Согласована на портале № 18422