

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
Кафедра «Программного обеспечения автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

С.Н. Щербин

«30» августа 2019 г



Рабочая программа учебной дисциплины

ИНФОРМАТИКА

образовательных программ высшего образования

Программы бакалавриата:

09.03.03 Прикладная информатика

(направленность – *Интеллектуальные информационные системы
и технологии*)

формы обучения – очная и заочная

09.03.04 Программная инженерия

(направленность – *Программное обеспечение автоматизированных систем*)

формы обучения – очная и заочная

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(направленность – *Автоматизация технологических процессов
и производств в машиностроении*)

формы обучения – очная и заочная

27.03.04 Управление в технических системах

(направленность – *Системы и технические средства
автоматизации управления*)

формы обучения – очная и заочная

Программа специалитета:

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

(специализация – *Обеспечение информационной безопасности
распределенных информационных систем*)

форма обучения – очная

Рабочая программа составлена в соответствии с учебными планами программ бакалавриата и специалитета:

Направление подготовки (специальность)		Дата утверждения учебного плана	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
09.03.03	Прикладная информатика (Интеллектуальные информационные системы и технологии)	29.08.2019	29.08.2019
09.03.04	Программная инженерия (Программное обеспечение автоматизированных систем)	29.08.2019	29.08.2019
10.05.03	Информационная безопасность автоматизированных систем (Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем)	29.08.2019	-
15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств (Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении)	29.08.2019	29.08.2019
27.03.04	Управление в технических системах (Системы и технические средств автоматизации управления)	29.08.2019	29.08.2019

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Программного обеспечения автоматизированных систем 30.08 2019 года, протокол № 1.

Рабочую программу разработал
доцент кафедры ПОАС

В.К.Волк

Заведующий
кафедрой ПОАС

Т.Р. Змызгова

Согласовано:

Заведующий
кафедрой АПП

Е.К. Карпов

Заведующий
кафедрой БИАС

Е.Н. Полякова

Начальник
Управления
образовательной деятельности

С.Н. Синицын

Специалист
по учебно-методической работе
Учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Объем дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательных программ.....	5
3. Планируемые результаты обучения.....	6
4. Содержание дисциплины	8
4.1 Учебно-тематический план	8
4.2 Содержание лекционных занятий.....	9
4.3 Лабораторный практикум	11
5 Методические указания для студентов по освоению дисциплины	13
5.1 Курс лекций.....	13
5.2 Лабораторный практикум.....	13
5.3 Самостоятельная работа	13
6 Аттестация работы студентов.....	14
6.1 Состав и формы проведения аттестационных мероприятий	14
6.2 Процедура оценивания результатов освоения дисциплины	15
6.2.1 Текущий контроль.....	15
6.2.2 Рубежный контроль.....	15
6.2.3 Промежуточная аттестация по дисциплине	16
6.3 Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов	16
6.3.1 Критерии оценивания	16
6.3.2 Критерии допуска к промежуточной аттестации	17
6.4 Фонд оценочных средств.....	18
6.4.1 Перечень оценочных средств.....	18
6.4.2 Примерные варианты компонентов фонда оценочных средств.....	20
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины..	22
7.1 Основная литература.....	22
7.2 Дополнительная литература.....	22
7.4 Информационно-справочные материалы.....	22
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	22
8.1 Техническое обеспечение	22
8.2 Программное обеспечение	22

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

09.03.03 – Прикладная информатика

Общая трудоемкость – 4 зач. ед. (144 акад. часа)

Виды учебной работы	Распределение трудоемкости по семестрам и видам учебных занятий (акад. часов)			
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего	1-й семестр	Всего	2-й семестр
	Аудиторные занятия:	48	48	8
Лекции	16	16	2	2
Лабораторные работы	32	32	6	6
Самостоятельная работа:	96	96	136	136
Контрольная работа	18	18	18	18
Подготовка к экзамену	27	27	27	27
Прочие виды	51	51	91	91
Промежуточная аттестация		Экзамен		Экзамен

09.03.04 – Программная инженерия

Общая трудоемкость – 3 зач. ед. (108 акад. часов)

Виды учебной работы	Распределение трудоемкости по семестрам и видам учебных занятий (акад. часов)			
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего	1-й семестр	Всего	2-й семестр
	Аудиторные занятия:	48	48	8
Лекции	16	16	2	2
Лабораторные работы	32	32	6	6
Самостоятельная работа:	60	60	100	100
Контрольная работа	18	18	18	18
Подготовка к экзамену	27	27	27	27
Прочие виды	15	15	55	55
Промежуточная аттестация		Экзамен		Экзамен

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Общая трудоемкость – 4 зач. ед. (144 акад. часа)

Виды учебной работы	Распределение трудоемкости по семестрам и видам учебных занятий (акад. часов)			
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего	1-й семестр	Всего	1-й семестр
	Аудиторные занятия:	48	48	8
Лекции	16	16	4	4
Лабораторные работы	32	32	4	4
Самостоятельная работа:	96	96	136	136
Подготовка к зачету	18	18	18	18
Контрольная работа	-	-	18	18
Прочие виды	78	78	100	100
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой		Зачет с оценкой

27.03.04 – Управление в технических системах
Общая трудоемкость – 4 зач. ед. (144 акад. часа)

Виды учебной работы	Распределение трудоемкости по семестрам и видам учебных занятий (акад. часов)			
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего	1-й семестр	Всего	1-й семестр
Аудиторные занятия:	48	48	6	6
Лекции	16	16	2	2
Лабораторные работы	32	32	4	4
Самостоятельная работа:	96	96	138	138
Подготовка к зачету	18	18	18	18
Выполнение контрольной работы	-	-	18	18
Прочие виды	78	78	102	102
Вид промежуточной аттестации		Зачет с оценкой		Зачет с оценкой

10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем
Общая трудоемкость – 3 зач. ед. (108 акад. часов)

Виды учебной работы	Распределение трудоемкости по семестрам и видам учебных занятий (акад. часов)	
	Очная форма обучения	
	Всего	1-й семестр
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции	16	16
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа:	76	76
Подготовка к зачету	18	18
Выполнение контрольной работы	18	18
Прочие виды	40	40
Промежуточная аттестация		Зачет

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ

В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Дисциплина «Информатика» включена в обязательную часть учебных планов всех указанных выше образовательных программ, изучается в первом семестре и не требует специальной предварительной подготовки. Для освоения дисциплины студентам достаточно базовых компетенций, полученных ими при изучении школьных курсов информатики (общие понятия о компьютерных системах, навыки работы пользователя ПК, элементы компьютерного программирования) и математики (системы счисления, правила выполнения арифметических операций).

Дисциплина имеет статус введения в компьютерные технологии и закладывает основы для последующего освоения соответствующих профессиональных дисциплин, изучаемых студентами на старших курсах.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Основная цель изучения дисциплины - систематическое введение в прикладные аспекты информатики и получение базовых представлений о типовой структуре ЭВМ и схеме взаимодействия ее программных и аппаратных компонентов.

Задачами дисциплины является изучение:

- базовых понятий информатики, свойств и методов количественной оценки информации;
- способов двоичного кодирования и представления информации в вычислительных устройствах;
- функциональной структуры простейшей ЭВМ и типовых алгоритмов обмена данными в процессе взаимодействия ее компонентов.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

09.03.03 – Прикладная информатика:

- способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (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-3).

09.03.04 – Программная инженерия:

- способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (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-3);
- способность применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой (ОПК-7).

10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем:

- способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах (ОПК-4);
- способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий (ОПК-8).

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств:

- 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-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

27.03.04 – Управление в технических системах:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);
- способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие **результаты обучения**:

Должен знать:

- базовые понятия информатики, ее место в ряду фундаментальных наук, трактовку понятий «информация», «данные», «знания»;
- свойства и методы количественной оценки информации;
- основы двоичной и шестнадцатеричной арифметики, способы двоичного кодирования информации в вычислительных устройствах;
- базовые принципы функционирования ЭВМ (принципы Фон-Неймана), состав и назначение компонентов ее программного и аппаратного обеспечения;
- основы организации адресного пространства персонального компьютера (ПК) и типовые алгоритмы обмена данными с внешними устройствами;
- структуры данных и алгоритмы работы основных функций файловых систем ПК.

Должен уметь использовать инструментальные программные средства для анализа работы компонентов ПК.

Должен владеть командным языком управления файловой системой ПК.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-тематический план

4.1.1 Очная форма обучения

4.1.1.1 Направления подготовки 09.03.03, 09.03.04, 15.03.04 и 27.03.04

Разделы дисциплины		Часов контактной работы с преподавателем	
№	Наименование	Лекции	Лабораторные работы
1	Введение. Предмет и базовые понятия науки «Информатика»	2	-
2	Представление информации в вычислительных устройствах	4	-
	Рубежный контроль №1	2	-
3	Программно-аппаратное обеспечение персонального компьютера	8	28
	Рубежный контроль №2	-	2
	Рубежный контроль №3	-	2
Всего по дисциплине:		16	32

4.1.1.2 Специальность 10.05.03

Разделы дисциплины		Часов контактной работы с преподавателем	
№	Наименование	Лекции	Лабораторные работы
1	Введение. Предмет и базовые понятия науки «Информатика»	2	-
2	Представление информации в вычислительных устройствах	4	-
	Рубежный контроль №1	2	-
3	Программно-аппаратное обеспечение персонального компьютера	8	12
	Рубежный контроль №2	-	2
	Рубежный контроль №3	-	2
Всего по дисциплине:		16	16

4.1.2 Заочная форма обучения

4.1.2.1 Направления подготовки 09.03.03 и 09.03.04

Разделы дисциплины		Часов контактной работы с преподавателем	
№	Наименование	Лекции	Лабораторные работы
1	Введение. Предмет и базовые понятия науки «Информатика»	1	-
2	Представление информации в вычислительных устройствах	1	-
3	Программно-аппаратное обеспечение персонального компьютера	-	6
Всего по дисциплине:		2	6

4.1.2.2 Направление подготовки 15.03.03

Разделы дисциплины		Часов контактной работы с преподавателем	
№	Наименование	Лекции	Лабораторные работы
1	Введение. Предмет и базовые понятия науки «Информатика»	1	-
2	Представление информации в вычислительных устройствах	1	-
3	Программно-аппаратное обеспечение персонального компьютера	2	4
Всего по дисциплине:		4	4

4.1.2.3 Направление подготовки 27.03.04

Разделы дисциплины		Часов контактной работы с преподавателем	
№	Наименование	Лекции	Лабораторные работы
1	Введение. Предмет и базовые понятия науки «Информатика»	1	-
2	Представление информации в вычислительных устройствах	1	-
3	Программно-аппаратное обеспечение персонального компьютера	-	4
Всего по дисциплине:		2	4

4.2 Содержание лекционных занятий

Наименование и содержание лекции	Часов контактной работы с преподавателем	
	Очная форма	Заочная форма
Раздел №1. ВВЕДЕНИЕ. ПРЕДМЕТ И БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ НАУКИ «ИНФОРМАТИКА»		
<p style="text-align: center;">Лекция 1. Предмет науки "Информатика"</p> <p>Информатика, как комплекс взаимосвязанных научных направлений. Исторический очерк. Информационные технологии. Цели и задачи изучения дисциплины; взаимосвязи с другими дисциплинами учебных планов; обзор рабочей программы и учебно-методических материалов. Понятие информации. Информационное взаимодействие объектов: основные факторы, отличия от материального взаимодействия. Свойства информации: адекватность, релевантность, достоверность, полнота, доступность, достоверность. Оценка количества информации: объемный, алгоритмический и энтропийный методы. Единицы измерения информации. Понятия "бит", "байт", производные единицы. Информационная пирамида: <i>данные – информация – знания</i>.</p>	2	1

Наименование и содержание лекции	Часов контактной работы с преподавателем	
	Очная форма	Заочная форма
Раздел №2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ		
<p style="text-align: center;">Лекция 2. Системы счисления</p> <p>Двоичное кодированные данных в электронных цифровых устройствах. Двустабильный элемент – триггер, как основа построения вычислительного устройства. Система счисления как совокупность приемов именованная и записи чисел. Понятие "цифры" и "базисного числа". Аддитивные системы счисления: правила записи чисел в унарной и римской системах счисления. Позиционные (аддитивно-мультипликативные) системы счисления: основание системы счисления, полиномиальное представление чисел, правила выполнения арифметических операций. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления: примеры записи чисел, алгоритм перевода. Смешанные системы счисления.</p>	2	0,5 / 0,5
<p style="text-align: center;">Лекция 3. Двоичное кодирование текстовых и числовых данных</p> <p>Текст как последовательность символов алфавита. Обзор стандартов двоичного кодирования текстовой информации. Стандарты ASCII и Unicode. Двоичное кодирование десятичных чисел. Кодирование натуральных чисел и целых чисел со знаком: знаковый бит кода; разрядность кода и диапазон допустимых значений чисел; прямой, обратный и дополнительный двоичные коды; правила сложения дополнительных кодов. Кодирование вещественных чисел: мантисса и порядок числа; нормализация. Стандарт IEEE754.</p>	2	0,5 / 0,5
Рубежный контроль №1	2	-
Раздел №3. ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА		
<p style="text-align: center;">Лекция 4. Функциональная структура ЭВМ</p> <p><u>Аппаратный комплекс ЭВМ.</u> Принципы фон-Неймана. Типовая структура фон-неймановской машины. Машинная команда и машинная программа. Структура ЭВМ с шинной организацией. Понятие адреса. Ограничение адресного пространства. Сегментная организация адресного пространства. Центральный процессор. Адресные регистры и сумматор адреса. Линейный и сегментный адрес. Схема обмена данными с модулями памяти. Классификация запоминающих устройств. Периферийное оборудование: классификация, схема подключения, адресное пространство ввода-вывода.</p> <p><u>Программное обеспечение ЭВМ.</u> Классификация ПО: системные, инструментальные и прикладные программы. Операционная система (ОС), как главная управляющая программа, основные функции ОС. Функциональная структура и схема работы MS DOS: модули BIOS, ядро DOS, командный процессор. Процесс загрузки DOS. Схема распределения базового адресного пространства: таблица векторов прерываний, область данных BIOS, Video-RAM, ROM BIOS. Схема взаимодействия ПО с аппаратурой ПК.</p>	2	0 / 2

Наименование и содержание лекции	Часов контактной работы с преподавателем	
	Очная форма	Заочная форма
<p align="center">Лекция 5. <i>Файловая система ПК</i></p> <p>Понятие и функции файловой системы. Внешние запоминающие устройства. Информационная структура дискового накопителя: файлы и каталоги, соглашение об именах (DOS и Windows). Физическая структура диска: секторы, дорожки, цилиндры. Логическая структура диска: логические разделы, системная область и область данных, понятие кластера. Главная загрузочная запись (MBR), Загрузочный сектор, таблица расположения файлов (FAT), корневой и подчиненные каталоги. Команды управления файлами и каталогами. Типовые алгоритмы реализации файловых операций. Базовые концепции NTFS.</p>	2	0 / 0
<p align="center">Лекция 6. <i>Обмен данными с периферийными устройствами</i></p> <p>Адресное пространство ввода-вывода. Понятия "порт ввода-вывода" и "базовый адрес". Хранение базовых адресов в области данных BIOS. Параллельные и последовательные порты. Система обработки прерываний: программное и аппаратное обеспечение, структуры данных. Аппаратные и программные прерывания. Таблица векторов прерываний. Контроллер прерываний: структура и схема взаимодействия с адаптерами внешних устройств и центральным процессором. Клавиатура ПК: функциональная схема контроллера клавиатуры; Scan-коды клавиш; взаимодействие с портом 60_h и контроллером прерываний. Область данных BIOS: буфер клавиатуры и флаги клавиатуры. Расположение, схема заполнения и чтения буфера. Прямой ввод ASCII-кода клавиши. Алгоритм обработки прерывания №9.</p>	2	0 / 0
<p align="center">Лекция 7. <i>Видеосистема ПК</i></p> <p>Структура видеосистемы ПК: аппаратное и программное обеспечение, служебные структуры данных. Видеоадаптеры. Растровый способ формирования изображения. Кодирование данных и организация видеопамати в текстовых режимах. Кодирование данных и организация видеопамати в графических режимах. Понятие знакогенератора. Указатели на таблицы знакогенераторов (INT 1F_h, INT43_h). Обзор системных видео-функций (INT 10_h).</p>	2	0 / 0
Всего часов лекционных занятий	16	2 / 4¹

4.3 Лабораторный практикум

¹ В знаменателе – часы для направления подготовки 27.03.04, в числителе – для остальных направлений заочной формы обучения.

Наименование и содержание лабораторной работы	Часов контактной работы с преподавателем	
	Очная форма	Заочная форма
Раздел №3. ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА		
Лабораторная работа 1 Командный интерфейс пользователя ПК Типы и формат команд. Команды управления файлами и каталогами. Специальные команды. Выполнение практических заданий.	2 / 1	1 / 0,5
Лабораторная работа 2 Программирование пакетных (.bat) файлов Расширенный набор команд. Элементы структурного программирования: переменные и параметры, условные операторы и операторы циклов, вызовы. Выполнение практических заданий.	4 / 1	1 / 0,5
Лабораторная работа 3 Структуры данных и алгоритмы файловой системы Освоение инструментальных программ - анализаторов дисковой памяти ПК. Выполнение практических заданий: анализ структуры системной и рабочей областей FAT-тома; исследование алгоритмов выполнения файловых операций.	6 / 4	1 / 1
Рубежный контроль №2	2 / 2	-
Лабораторная работа 4 Исследование адресного пространства ПК Освоение инструментальных программ - анализаторов ОЗУ и ПЗУ ПК. Выполнение практических заданий: исследование структуры базовой памяти ПК (таблица векторов прерываний, область данных BIOS).	4 / 2	1 / 0,5
Лабораторная работа 5. Клавиатура ПК Выполнение практических заданий: исследование структуры области данных BIOS ("флаги" клавиатуры, буфер клавиатуры, буфер-накопитель кода символа при прямом вводе), алгоритмов модификации "флагов" клавиатуры при манипуляциях с управляющими клавишами и алгоритмов заполнения и чтения буфера клавиатуры при манипуляциях с символьными клавишами.	6 / 2	1 / 0,5
Лабораторная работа 6. Видеосистема ПК Выполнение практических заданий: исследование структуры области данных BIOS (параметры видеорежимов, размеры и адреса видеостраниц, расположение, форма и размеры курсора), структуры видеостраницы в текстовом видеорежиме, таблиц знакогенераторов.	6 / 2	1 / 1
Рубежный контроль №3	2 / 2	-
Всего часов лабораторных занятий :	32 / 16 ²	6 / 4 ³

² В знаменателе – часы для специальности 10.05.03, в числителе – для всех направлений подготовки очной формы обучения.

³ В знаменателе – часы для направлений подготовки 15.05.04 и 27.03.04, в числителе – для направлений подготовки 09.03.03 и 09.03.04 заочной формы обучения.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Курс лекций

Конспект лекций (краткий обзор рассматриваемых на лекциях вопросов) представлен в формате мультимедийных презентаций и включен в состав учебно-методического комплекса дисциплины, доступного студентам.

Более детальное содержание лекционного материала представлено в учебном пособии [1], структура которого соответствует тематическому плану изучения дисциплины. Каждая глава учебного пособия завершается перечнем контрольных вопросов и заданий, ответы на которые должны быть получены студентом в процессе самостоятельной проработки материала соответствующей лекции.

Лекционный курс (с заданиями для пробного и контрольного тестирования) также доступен для дистанционного освоения дисциплины на соответствующем интернет-ресурсе университета.

5.2 Лабораторный практикум

Программой изучения дисциплины предусмотрено выполнение шести лабораторных работ, объединенных в 3 темы: "Файловая система ПК", "Управление внешними устройствами ПК", и "Видеосистема ПК".

Лабораторные работы (с 3-й по 7-ю) предполагают выполнение небольшого экспериментального исследования, проводимого с использованием специализированного инструментального ПО, которое должно быть установлено на рабочие компьютеры студентов и освоено ими самостоятельно.

Общие методические указания, практические задания для выполнения лабораторных работ и требования к содержанию отчетов об их выполнении приведены в 8-й главе учебного пособия [1]. 6-я и 7-я главы этого же пособия содержат учебный материал, минимально-необходимый для подготовки к выполнению лабораторных работ, и контрольные вопросы для проверки готовности студента к выполнению работы.

Лабораторные работы выполняются студентами индивидуально в соответствии с персональными заданиями, полученными от преподавателя. Лабораторные работы выполняются студентами во время, отведенное для самостоятельной подготовки, на аудиторных занятиях проводится текущий контроль готовности студентов к выполнению лабораторных работ и защита студентами отчетов с результатами выполненных заданий.

5.3 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов по освоению дисциплины включает проработку лекционного материала, подготовку к выполнению и выполнение лабораторных и контрольных работ, подготовку к рубежному контролю и к промежуточной аттестации.

Рекомендуемое распределение трудоемкости самостоятельной работы приведено в таблице 5.1.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Курс лекций

Конспект лекций (краткий обзор рассматриваемых на лекциях вопросов) представлен в формате мультимедийных презентаций и включен в состав учебно-методического комплекса дисциплины, доступного студентам.

Более детальное содержание лекционного материала представлено в учебном пособии [1], структура которого соответствует тематическому плану изучения дисциплины. Каждая глава учебного пособия завершается перечнем контрольных вопросов и заданий, ответы на которые должны быть получены студентом в процессе самостоятельной проработки материала соответствующей лекции.

Лекционный курс (с заданиями для пробного и контрольного тестирования) также доступен для дистанционного освоения дисциплины на соответствующем интернет-ресурсе университета.

5.2 Лабораторный практикум

Программой изучения дисциплины предусмотрено выполнение шести лабораторных работ, объединенных в 3 темы: "Файловая система ПК", "Управление внешними устройствами ПК", и "Видеосистема ПК".

Лабораторные работы (с 3-й по 6-ю) предполагает выполнение небольшого экспериментального исследования, проводимого с использованием специализированного инструментального ПО, которое должно быть установлено на рабочие компьютеры студентов и освоено ими самостоятельно.

Общие методические указания, практические задания для выполнения лабораторных работ и требования к содержанию отчетов об их выполнении приведены в 8-й главе учебного пособия [1]. 6-я и 7-я главы этого же пособия содержат учебный материал, минимально-необходимый для подготовки к выполнению лабораторных работ, и контрольные вопросы для проверки готовности студента к выполнению работы.

Лабораторные работы выполняются студентами индивидуально в соответствии с персональными заданиями, полученными от преподавателя. Лабораторные работы выполняются студентами во время, отведенное для самостоятельной подготовки, на аудиторных занятиях проводится текущий контроль готовности студентов к выполнению лабораторных работ и защита студентами отчетов с результатами выполненных заданий.

5.3 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов по освоению дисциплины включает проработку лекционного материала, подготовку к выполнению и выполнение лабораторных и контрольных работ, подготовку к рубежному контролю и к промежуточной аттестации.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в

целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Рекомендуемое распределение трудоемкости самостоятельной работы приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. часов								
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения			
	09.03.03	09.03.04	15.03.04	27.03.04	10.05.03	09.03.03	09.03.04	15.03.04	27.03.04
Изучение материала лекционного курса:	27	5	54	54	10	36	28	40	42
Базовые понятия информатики: информация, данные, знания	4	1	10	10	2	2	5	4	4
Свойства и единицы измерения информации	6	1	10	10	2	4	5	6	6
Двоичное кодирование текстовых и числовых данных	6	1	10	10	2	10	6	10	12
Программное обеспечение ПК	6	1	12	12	2	10	6	10	10
Аппаратный комплекс ПК	5	1	12	12	2	10	6	10	10
Подготовка и выполнение лабораторных работ	18	4	18	18	24	55	27	60	60
Подготовка к рубежному контролю (по 2 часа на контроль)	6	6	6	6	6	-	-	-	-
Выполнение контрольной работы	18	18	-	-	18	18	18	18	18
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине	27	27	18	18	18	27	27	18	18
Всего часов самостоятельной работы	96	60	96	96	76	136	100	136	138

6 АТТЕСТАЦИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Состав и формы проведения аттестационных мероприятий

Программой изучения дисциплины предусмотрены мероприятия текущего и рубежного контроля и итоговая аттестация (в форме экзамена, зачета или зачета с оценкой в зависимости от специальности/направления подготовки).

График и формы проведения контрольных и аттестационных мероприятий приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - График проведения контрольных и аттестационных мероприятий

Виды	Содержание	Форма проведения	Неделя
Текущий контроль	Контроль посещения лекционных занятий	-	1 – 16
	Контроль выполнения лабораторных работ	Собеседование	4 – 16
Рубежный контроль	№1: Тема «Двоичное кодирование информации»	Тестирование	6
	№2: Тема «Файловая система ПК»	Защита соответствующих разделов контрольной работы	11
	№3: Тема «Клавиатура и видеосистема ПК»		16
Промежуточная аттестация	Экзамен, зачет или зачет с оценкой	Собеседование	-

6.2 Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

6.2.1 Текущий контроль.

Текущий контроль в форме собеседования по материалу отчетов о выполненных лабораторных работах проводится на аудиторных занятиях в соответствии с расписанием. Оценивается количество и качество выполненных студентом практических заданий, правильность ответов на контрольные вопросы по теме лабораторной работы.

6.2.2 Рубежный контроль

Программой изучения дисциплины предусмотрены три рубежных контроля, проводимых в соответствии с графиком проведения контрольных и аттестационных мероприятий (таблица 6.1).

Рубежный контроль №1 проводится в форме фронтального тестирования по теоретической части дисциплины. Тест содержит 20 вопросов по теме «Двоичное кодирование информации». Расчетное время проведения тестирования – 45 минут. Оценивается количество правильных ответов на задания теста и соответственно начисляется балл (см. таблицу 6.2). Студент, ответивший правильно менее, чем на 10 заданий теста, считается не прошедшим тестирование и обязан повторно пройти этот тест во время консультации по дисциплине.

Рубежный контроль №2 и №3 проводятся в форме защиты результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий практического характера по темам «Файловая система ПК» и «Клавиатура и видеосистема ПК».

Индивидуальные задания выполняются в рамках контрольной работы (если она предусмотрена программой изучения дисциплины) и выдаются студентам на 6-й неделе семестра. Результаты их выполнения должны быть представлены к защите соответственно на 11-й и 16-й неделях в соответствии с графиком проведения контрольных и аттестационных мероприятий (таблица 6.1). Студент вправе самостоятельно выбрать вариант задания из предложенного перечня и обязан согласовать выбранный вариант с преподавателем.

Перечни заданий содержат задания базового уровня сложности и задания и повышенного уровня, требующие разработки компьютерных программ.

При проверке результатов выполнения заданий базового уровня оценивается полнота и правильность решения соответствующей задачи; для заданий повышенного уровня сложности дополнительно оценивается, качество программного кода, работоспособность представленной к защите программы и степень самостоятельности студента при ее разработке.

В таблице 6.2 для рубежного контроля №2 и №3 приведены максимальные балльные оценки за выполнение заданий повышенного уровня сложности. Соответствующие максимальные оценки за выполнение заданий базового уровня составляют 50% от приведенных в таблице.

6.2.3 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (а также зачет или зачет с оценкой – в зависимости от специальности/направления подготовки) проводится в традиционной форме устного собеседования: студент выполняет задания случайно выбранного им билета, включающего два теоретических вопроса и одну задачу. Оцениваются полнота и правильность ответов студента на теоретические вопросы билета, его эрудиция в смежных вопросах, а также правильность решения задачи.

6.3 Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов

Оценивание результатов выполнения студентами очной формы обучения плановых контрольных и аттестационных мероприятий по дисциплине производится в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе контроля о оценки академической активности студентов ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет».

6.3.1 Критерии оценивания

Оценивание производится по 100-балльной шкале с последующим приведением итоговой 100-балльной рейтинговой оценки к традиционной четырехбалльной.

Рейтинговая оценка студента по дисциплине получается путем суммирования баллов, полученных студентом в течение семестра (максимум 70 баллов) и баллов, полученных им на промежуточной аттестации (максимум 30 баллов).

Максимальные балльные оценки по результатам проведения контрольных и аттестационных мероприятий (для студентов очной формы обучения) приведены в таблице 6.2. Минимальное количество баллов, которыми может быть оценен удовлетворительный ответ студента на зачете, равно 11. Неудовлетворительный ответ оценивается в 0 баллов.

Оценивание ответа студента на промежуточной аттестации по 30-балльной шкале производится в соответствии с таблицей 6.3. Минимальное количество баллов, которыми может быть оценен удовлетворительный ответ студента на экзамене (зачете или зачете с оценкой – в зависимости от направления подготовки/специальности), равно 11. Неудовлетворительный ответ оценивается в 0 баллов.

Пересчет рейтинговой оценки студента по дисциплине в традиционную (4-балльную) оценку и в оценку ECTS (Общеввропейская система учета учебной работы) производится в соответствии с таблицей 6.4.

Таблица 6.2 – Рейтинговые балльные оценки по дисциплине

Виды контроля/аттестации по дисциплине	Аттестационные мероприятия		
	Содержание	Максимальная оценка, баллов	
		За одну аттестацию	Всего
Текущий контроль	Контроль посещения лекционных занятий	2	14
	Защита отчетов по лабораторным работам	4	24
Рубежный контроль	№1: Двоичное кодирование информации	10	10
	№2: Файловая система ПК	10	10
	№3: Клавиатура и видеосистема ПК	12	12
Промежуточная аттестация		30	30
Максимальная итоговая оценка, баллов			100

Таблица 6.3 – Оценки качества ответа на промежуточной аттестации

Качество ответа на вопросы билета	Оценка, баллов
Получены правильные и полные ответы на все вопросы билета.	25 – 30
Получены правильные и достаточно полные ответы на все вопросы билета.	18 – 24
Получены неполные и/или неправильные ответы на часть вопросов билета.	11 – 17
Получены фрагменты ответов на вопросы экзаменационного билета, или вопросы не раскрыты.	0

Таблица 6.4 – Соответствие шкал оценивания результатов

Рейтинговая оценка, баллов	Виды оценок промежуточной аттестации		
	Традиционная оценка	Оценка ECTS	
91-100	5	Отлично / Зачтено	A
84-90	4	Очень хорошо / Зачтено	B
74-83		Хорошо / Зачтено	C
68-73	3	Удовлетворительно / Зачтено	D
61-67		Посредственно / Зачтено	E
51-60	2	Неудовлетворительно / Не зачтено	Fx
0-50			F

6.3.2 Критерии допуска к промежуточной аттестации

Для допуска к промежуточной аттестации студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и при этом он должен выполнить и защитить все лабораторные работы и контрольную работу (если она предусмотрена программой изучения дисциплины).

В случае если по результатам текущего и рубежного контроля студентом набрано менее 50 баллов, он может набрать недостающее количество баллов, выполнив дополнительные индивидуальные задания до конца зачетной недели семестра.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, также проводится путем выполнения дополнительных индивидуальных заданий.

Состав дополнительных заданий, их количество, формы выполнения и максимальные балльные оценки определяются преподавателем и доводятся до студента в момент выдачи заданий.

Для получения оценки «зачтено» автоматически (без сдачи зачета) студенту достаточно набрать 61 балл – 68 баллов для получения экзамена «автоматом» с оценкой «удовлетворительно» по результатам текущего и рубежного контроля в течение семестра.

Студенту, набравшему в течение семестра не менее 68 баллов, преподаватель вправе добавить до 30 дополнительных (бонусных) баллов за активность на учебных занятиях, оригинальность принимаемых решений при выполнении лабораторных работ и индивидуальных контрольных заданий и выставить «автоматически» оценку «хорошо» или «отлично».

6.4 Фонд оценочных средств

6.4.1 Перечень оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине включает следующие компоненты, включенные в состав учебно-методического комплекса дисциплины:

1. Задания для тестирования по теме «Двоичное кодирование информации» (рубежный контроль №1).
2. Контрольная работа (рубежный контроль №2 и №3)
 - 2.1 Контрольные задания базового уровня сложности по теме «Файловая система ПК».
 - 2.2 Контрольные задания повышенного уровня сложности по теме «Файловая система ПК».
 - 2.3 Контрольные задания базового уровня сложности по теме «Клавиатура и видеосистема ПК».
 - 2.4 Контрольные задания повышенного уровня сложности по теме «Клавиатура и видеосистема ПК».
3. Вопросы для подготовки к экзамену (зачету) по дисциплине.
4. Экзаменационные билеты.
5. Образцы отчетов по лабораторным работам.
6. Образцы отчетов по контрольным заданиям.

Задания для пробного самотестирования, индивидуальные задания для 2-го и 3-го рубежного контроля и вопросы для подготовки к экзамену размещены в соответствующем разделе информационно-образовательной системы кафедры, доступном студентам.

Полный перечень заданий для проведения мероприятий текущего и рубежного контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Ниже приведены примерные варианты контрольных заданий, дающие представление об их направленности и уровне сложности.

6.4.2 Примерные варианты компонентов фонда оценочных средств

Задания для фронтального эксперсс-тестирования:

Раздел 1:

- База данных информационной системы хранит 100 000 документов. В ответ на свой запрос пользователь получил список из 100 документов, из которых 50 оказались релевантными запросу. Оцените **полноту и релевантность** системы при условии, что в её базе данных содержится 500 документов, релевантных данному запросу.

Раздел 2:

- Представьте десятичное число **4096,25** в шестнадцатеричной системе счисления.
- Переменная, представляющая однобайтовые целые числа со знаком, получила десятичное значение «-127». Каким двоичным числом представлено это значение в памяти компьютера?

Раздел 3:

- Каков результат выполнения следующей команды .bat-файла ?
For %%k IN (*.*) DO MD %%k
- Каков минимально допустимый размер кластеров на томе емкостью 32 Мб, отформатированном в системе FAT-16?
- Определите адреса ячеек памяти, в которых хранится начальный адрес программы, обрабатывающей прерывание №9_h.
- Какую информацию содержит **Scan-код** клавиши?
- Определите адрес машинного слова видеостраницы №3, описывающего знакоместо с координатами (X=32; Y=16) для стандартного текстового видеорежима (25×80, 16 цветов)

Задания для рубежного контроля

Рубежный контроль №1:

- Какая из записей числа π представляет его в **нормализованной и денормализованной** формах? ($3,14159 \cdot 10^0$; $314,159 \cdot 10^{-2}$; $0,0314159 \cdot 10^2$; $0,314159 \cdot 10^1$)
- Переменная типа **float** (32-битный формат стандарта IEEE-754) получила значение отрицательного числа «-32,5». Как будет представлено это число в памяти компьютера?

Рубежный контроль №2:

- Рассчитайте максимально-возможное количество кластеров рабочей области тома, отформатированного в системах FAT-12, FAT-16 и FAT-32 (базовый уровень сложности).
- Разработайте программу, моделирующую таблицу расположения файлов FAT и определяющую объем свободного дискового пространства тома (повышенный уровень сложности).

Рубежный контроль №3:

- Определите (экспериментально по содержимому буфера клавиатуры) SCAN-коды нажатых символьных клавиш "G" и "H" и ASCII-

коды символов, соответствующих этим клавишам (базовый уровень сложности).

- Используя данные таблицы векторов прерываний, определите расположение таблиц знакогенераторов в памяти ПК. Исследуйте структуру одной из таблиц и приведите побитовое описание одного из символов (повышенный уровень сложности).
- Используя программные средства прямого доступа к памяти, разработайте программу, демонстрирующую изменение состояния указателей "головы" и "хвоста" буфера клавиатуры при манипуляциях с символьными клавишами (повышенный уровень сложности).
- Используя программные средства прямого доступа к памяти, разработайте программу, "рисующую" на экране изображение введенного пользователем символа в масштабе "один пиксел → одно знакоместо" (повышенный уровень сложности).

Вопросы экзаменационных билетов

- Оценка количества информации, содержащейся в информационном сообщении (энтропийный подход). Единицы измерения количества информации.
- Двоичное представление "символьной" информации (стандарты ASCII и UniCode)
- Двоичное представление вещественных чисел (стандарт IEEE-754).
- Принципы организации ЭВМ (принципы фон-Неймана).
- Система обработки прерываний: аппаратное и программное обеспечение; структура, назначение и расположение таблицы векторов прерываний в памяти ПК; алгоритм определения начального адреса программы обработки прерывания, имеющего номер $\langle N \rangle$.
- Типовой алгоритм реализации операции создания подчиненного каталога командой MD.
- Файловая система NTFS: типовая структура MFT; атрибуты; схемы хранения файлов различных размеров.
- Буфер клавиатуры: назначение, размещение в ОЗУ, схема заполнения и чтения.
- Структура видеосистемы ПК: аппаратное и программное обеспечение, служебные структуры данных.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Волк В. К. Информатика. Вводный курс для студентов IT-специальностей: учебное пособие. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2020. – 216 с.
2. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие / отв. ред. Ю. В. Адаменко. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2017. – 166 с.

7.2 Дополнительная литература

3. Информатика в понятиях и терминах. – М.: Просвещение, 1991 – 208 с.
4. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия – СПб: Питер, 2001 – 640 с.
5. Фролов А.В., Фролов Г.В. Аппаратное обеспечение IBM PC: В 2-х ч. Ч.1 – М.: Диалог -МИФИ, 1992. – 208 с. – (Библиотека системного программиста; Т2).

7.4 Информационно-справочные материалы

6. Dan Rolline. *Teach HELP*: Электронный справочник по MS DOS фирмы Flambeaux (эл. ресурс).

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Техническое обеспечение

№	Наименование	Использование
1	Комплект: ноутбук, медиа-проектор, экран	Для демонстрации иллюстративного материала при чтении лекций.
2	Персональный компьютер стандартной комплектации	Используется в качестве инструмента и объекта исследования при выполнении лабораторных и контрольных работ.

8.2 Программное обеспечение

№	Наименование	Использование
1	<i>DiskEdit</i> – программа-анализатор и редактор дисковой памяти.	Используются в качестве инструментальных средств для анализа функционирования файловых систем при выполнении лабораторной работы №3.
2	<i>Peek Poke resident</i> : программа-анализатор и редактор памяти компьютера.	Используется в качестве инструментального средства для анализа структуры служебных областей памяти ПК при выполнении лабораторных работ №4 – №6.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины

ИНФОРМАТИКА

Образовательных программ высшего образования:

Программы бакалавриата (очная и заочная формы обучения):

09.03.03 Прикладная информатика (*Интеллектуальные информационные системы и технологии*)

09.03.04 Программная инженерия (*Программное обеспечение автоматизированных систем*)

15.03.03 Автоматизация технологических процессов и производств (*Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении*)

27.03.04 Управление в технических системах (*Системы и технические средства автоматизации управления*)

Программа специалитета (очная форма обучения):

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (*Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем*)

Трудоемкость освоения дисциплины и формы аттестации:

09.03.04 – 3 зач. ед. (108 акад. часов)

Промежуточная аттестация – экзамен.

09.03.03, 15.03.03, 27.03.04 – 4 зач. ед. (144 акад. часа)

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

10.05.03 – 3 зач. ед. (108 акад. часов)

Промежуточная аттестация – зачет.

Содержание дисциплины

Основная цель изучения дисциплины - систематическое введение в прикладные аспекты информатики и получение базовых представлений о типовой структуре ЭВМ и схеме взаимодействия ее программных и аппаратных компонентов.

Задачами дисциплины является изучение базовых понятий информатики, способов кодирования и представления информации в цифровых устройствах, функциональной структуры простейшей ЭВМ, типовых алгоритмов обмена данными в процессе взаимодействия компонентов вычислительной системы, а также практическое освоение инструментальных программных средств, используемых для анализа работы компонентов ПК.