

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



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор

Т. Р. Змызгова

«31» августа 2021 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 – *Безопасность открытых 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 (<i>Интеллектуальные информационные системы и технологии</i>)	30.08.2021	30.08.2021
09.03.04	Программная инженерия (<i>Программное обеспечение автоматизированных систем</i>)	30.08.2021	30.08.2021
10.05.03	Информационная безопасность автоматизированных систем (<i>Безопасность открытых информационных систем</i>)	30.08.2021	-
15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств (<i>Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении</i>)	30.08.2021	30.08.2021
27.03.04	Управление в технических системах (<i>Системы и технические средств автоматизации управления</i>)	30.08.2021	30.08.2021

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Программного обеспечения автоматизированных систем 30 августа 2021 года, протокол № 1.

Рабочую программу разработал
доцент кафедры ПОАС



В.К.Волк

Заведующий
кафедрой ПОАС



В.К. Волк

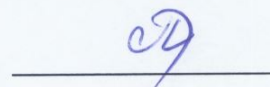
Согласовано:

Заведующий
кафедрой АПП



И.А. Иванова

Заведующий
кафедрой БИАС



Е.Н. Полякова

Специалист
по учебно-методической работе
Учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник
Управления
образовательной деятельности



С.Н. Синицын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

09.03.03 – Прикладная информатика

Общая трудоемкость – 3 зач. ед. (108 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:	60	60	100	100
Контрольная работа	18	18	18	18
Подготовка к экзамену	27	27	27	27
Прочие виды	15	15	96	96
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	8	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
Выполнение контрольной работы	-	-	18	18
Прочие виды	78	78	100	100
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:	48	48
Лекции	16	16
Лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа:	60	60
Подготовка к экзамену	27	27
Прочие виды	33	33
Промежуточная аттестация		Зачет

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Дисциплина «Информатика» для 09.03.03, 09.03.04, 10.05.03 модуля «Информатика и программирование» относится к Блоку 1 и 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 оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; (ОПК-1);
- способность применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

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 разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-6);
- способностью выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ОПК-9);
- способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-11).

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» (для 09.03.03, 09.03.04, 10.05.03 –ОПК-2);
- свойства и методы количественной оценки информации (для 09.03.03, 09.03.04-ОПК-3);
- основы двоичной и шестнадцатеричной арифметики, способы двоичного кодирования информации в вычислительных устройствах (для 15.03.04 –ОПК-2);
- базовые принципы функционирования ЭВМ (принципы Фон-Неймана), состав и назначение компонентов ее программного и аппаратного обеспечения (для 09.03.04 – ОПК-7, для 15.03.04- ОПК-6);
- основы организации адресного пространства персонального компьютера (ПК) и типовые алгоритмы обмена данными с внешними устройствами (для 15.03.04- ОПК-3, для 27.03.04 –ОПК-9);
- структуры данных и алгоритмы работы основных функций файловых систем ПК (для 27.03.04 –ОПК-11).

Должен уметь использовать инструментальные программные средства для анализа работы компонентов ПК (для 09.03.03, 09.03.04, 10.05.03 –ОПК-2, ОПК-3, для 15.03.04 - ОПК-2, для 09.03.04 – ОПК-7, для 15.03.04- ОПК-6, для 15.03.04-ОПК-3, для 27.03.04 –ОПК-9, для 27.03.04 –ОПК-11).

Должен владеть командным языком управления файловой системой ПК (для 09.03.03, 09.03.04, 10.05.03 –ОПК-2, ОПК-3, для 15.03.04 - ОПК-2, для 09.03.04 – ОПК-7, для 15.03.04- ОПК-6, для 15.03.04- ОПК-3, для 27.03.04 –ОПК-9, для 27.03.04 –ОПК-11).

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, 10.05.03, 15.03.04, 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

4.1.2 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 15.03.04, 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	2	4
Всего по дисциплине:		4	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	1/1

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 именованной 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 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. Файловая система ПК</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. Обмен данными с периферийными устройствами</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</p>	2	0 / 0

ввод ASCII-кода клавиши. Алгоритм обработки прерывания №9.		
<p align="center">Лекция 7. Видеосистема ПК</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 / 4 ¹

4.3 Лабораторный практикум

Наименование и содержание лабораторной работы	Часов контактной работы с преподавателем	
	Очная форма	Заочная форма
Раздел №3. ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА		
<p align="center">Лабораторная работа 1</p> <p align="center">Командный интерфейс пользователя ПК</p> <p>Типы и формат команд. Команды управления файлами и каталогами. Специальные команды. Выполнение практических заданий.</p>	2	1 / 0,5
<p align="center">Лабораторная работа 2</p> <p align="center">Программирование пакетных (.bat) файлов</p> <p>Расширенный набор команд. Элементы структурного программирования: переменные и параметры, условные операторы и операторы циклов, вызовы. Выполнение практических заданий.</p>	4	1 / 0,5
<p align="center">Лабораторная работа 3</p> <p align="center">Структуры данных и алгоритмы файловой системы</p> <p>Освоение инструментальных программ - анализаторов дисковой памяти ПК. Выполнение практических заданий: анализ структуры системной и рабочей областей FAT-тома; исследование алгоритмов выполнения файловых операций.</p>	6	1 / 0,5
Рубежный контроль №2	2	-
<p align="center">Лабораторная работа 4</p> <p align="center">Исследование адресного пространства ПК</p> <p>Освоение инструментальных программ - анализаторов ОЗУ и ПЗУ ПК. Выполнение практических заданий: исследование структуры базовой памяти ПК (таблица векторов прерываний, область данных BIOS).</p>	4	1 / 0,5
<p align="center">Лабораторная работа 5. Клавиатура ПК</p> <p>Выполнение практических заданий: исследование структуры области данных BIOS ("флаги" клавиатуры, буфер клавиатуры, буфер-накопитель кода символа при прямом вводе), алгоритмов модифика-</p>	6	1 / 1

¹ В знаменателе – часы для направления подготовки 27.03.04, 15.03.04 в числителе – для остальных направлений заочной формы обучения.

ции "флагов" клавиатуры при манипуляциях с управляющими клавишами и алгоритмов заполнения и чтения буфера клавиатуры при манипуляциях с символьными клавишами.		
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	1 / 1
Рубежный контроль №3	2	-
Всего часов лабораторных занятий:	32	6 / 4

В знаменателе – часы для направлений подготовки 15.03.04 и 27.03.04, в числителе – для направлений подготовки 09.03.03 и 09.03.04 заочной формы обучения.

4.4 Контрольная работа

Контрольная работа (в форме индивидуального домашнего задания) выполняется по материалу учебного пособия /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 7-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 (для очной формы обучения), к промежуточной аттестации, подготовку к зачету, экзамену.

Рекомендуемое распределение трудоемкости самостоятельной работы приведено в таблице 5.1.

Для текущего контроля успеваемости используют (для очной формы обучения) балльно-рейтинговую систему контроля оценки и академической активности.

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 10.05.03	15.03.04 27.03.04	09.03.03 09.03.04	15.03.04 27.03.04
Изучение материала лекционного курса:		54	28	40
Базовые понятия информатики: информация, данные, знания		12	6	4
Свойства и единицы измерения информации		12	4	6
Двоичное кодирование текстовых и числовых данных		10	6	10
Программное обеспечение ПК		10	6	10
Аппаратный комплекс ПК		10	6	10
Подготовка и выполнение лабораторных работ	9	18	27	60
Подготовка к рубежному контролю (по 2 часа на контроль)	6	6	-	-
Выполнение контрольной работы	18	-	18	18
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине	27	18	27	18
Всего часов самостоятельной работы	60	96	100	136

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	<i>Экзамен , зачет или зачет с оценкой</i>	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 семестр. 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. Результаты заносятся в экзаменационной ведомости, которая сдается в организационный отдел в день экзамена.

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. Каждый вопрос оценивается в 10 баллов.

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 и 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 по результатам текущего и рубежного контроля в течение семестра. Для получения дифференцированного зачета, экзамена необходимо набрать 68 баллов, оценка «удовлетворительно».

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 получить автоматом 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. Балльно-рейтинговая система для очной формы обучения.
2. Задания для тестирования по теме «Двоичное кодирование информации» (рубежный контроль №1).
3. 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».
4. Вопросы для подготовки к экзамену (зачету, диф.зачету) по дисциплине.
5. Экзаменационные билеты.
6. Образцы отчетов по лабораторным работам.

7. Образцы отчетов по контрольным работам.

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 для рубежного контроля, зачета, дифференцированного зачета, экзамена

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_н.
- 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.*

Примерные варианты контрольной работы

Контрольная работа по дисциплине «Информатика» предполагает выполнение 5 заданий в соответствии с выбранным вариантом.

ЗАДАНИЕ № 1		
Перевести из десятичной системы в двоичную систему счисления следующие числа:		
15	34	233
Перевести из десятичной в двоичную систему счисления с точностью до трех знаков после запятой следующие числа		
0,15	0,959	0,56
Перевести из десятичной системы в шестнадцатеричную систему счисления:		
17	15	79
Перевести из десятичной в шестнадцатеричную систему счисления следующие числа с точностью до трех знаков после запятой		
0,96	0,24	0,84
Перевести из двоичной в десятичную систему счисления следующие числа:		
101	0,1101	1110
Перевести числа из двоичной в восьмеричную систему счисления		
10011.1001	111000.0001	
0	10	0.00101
Произвести сложение двоичных чисел:		
1111+1101	101+1011	1011+1011
ЗАДАНИЕ № 2		
Построить блок-схему алгоритма нахождения квадрата минимального значения среди трёх чисел x, y, z.		
ЗАДАНИЕ № 3		
Составьте программу вычисления значения функции согласно предложенному варианту $y = \arctg (a - b) / 2 + \sqrt{ a - b }$, при a=0,266; b=0,0805		
ЗАДАНИЕ № 4		
Напишите программу расчета значения функции согласно предложенному варианту		
$y = \begin{cases} x^2 - a, & \text{при } x > a \\ a^2 - x, & \text{при } x < a \\ x / a, & \text{при } x = a \end{cases}$		
ЗАДАНИЕ № 5		
Напишите программу перевода температуры из градусов по шкале Цельсия (C°) в градусы шкалы Фаренгейта (F) для значений от 15C° до 30C° с шагом 1C°. Перевод осуществляется по формуле F=1.8·C°+32		

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.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт дистанционного обучения в НОУ (Национальный Открытый Университет) «ИНТУИТ» содержит бесплатные курсы, программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки, интересные доклады и другую полезную информацию <http://www.intuit.ru>.

2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

3. Информационный сайт, содержащий справочные материалы по информатике, которые включают в себя курс лекций, схемы, презентации, рефераты и др. informatikaplus.narod.ru.

4. Постоянно обновляемый электронный учебник (свободный доступ), содержащий полную информацию о языке программирования Python. <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>

5. Сайт, содержащий необходимые дистрибутивы и полную информацию для языка программирования Python <https://www.python.org/>

6. Сайт кафедры ПОАС КГУ «Информатика и программирование: шаг за шагом» <http://it.kgsu.ru/>.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2, либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

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*)

Форма обучения: **очная, заочная**

Трудоемкость – 3 зач. ед. (108 акад. часа)

Семестры: 1-й (очная форма обучения)

2-й (заочная форма обучения)

Промежуточная аттестация: экзамен

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*)

Форма обучения: **очная, заочная**

Трудоемкость – 4 зач. ед. (144 акад. часа)

Семестры: 1-й (очная форма обучения)

1-й (заочная форма обучения)

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой

Программа специалитета (очная форма обучения):

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (*Безопасность открытых информационных систем*)

Форма обучения: **очная**

Трудоемкость – 3 зач. ед. (108 акад. часа)

Семестры: 1-й

Промежуточная аттестация: экзамен

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.