

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

Т.Р. Змызгова

«31» августа 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ИНФОРМАТИКА

образовательных программ высшего образования,
программ бакалавриата и специалитета:

Направление подготовки/ Специальность	Направленность / Специализация ООП	Формы обучения
01.03.01 Математика	Математическое и программное обеспечение экономической деятельности	Очная
01.05.01 Фундаментальная математика и механика	Математическое и программное обеспечение информационных систем	Очная
09.03.03 Прикладная информатика	Интеллектуальные информационные системы и технологии	Очная, заочная
09.03.04 Программная инженерия	Программное обеспечение автоматизированных систем	Очная, заочная
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	Безопасность открытых информационных систем	Очная
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)	Очная, заочная
27.03.04 Управление в технических системах	Системы и технические средства автоматизации управления	Очная, заочная

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с утвержденными учебными планами программ бакалавриата и специалитета:

Направление подготовки (специальность)		Дата утверждения учебного плана	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
01.03.01	Математика (<i>Математическое и программное обеспечение экономической деятельности</i>)	30.08.22	-
01.05.01	Фундаментальная математика и механика (<i>Математическое и программное обеспечение информационных систем</i>)	30.08.22	-
09.03.03	Прикладная информатика (<i>Интеллектуальные информационные системы и технологии</i>)	30.08.22	30.08.22
09.03.04	Программная инженерия (<i>Программное обеспечение автоматизированных систем</i>)	30.08.22	30.08.22
10.05.03	Информационная безопасность автоматизированных систем (<i>Безопасность открытых информационных систем</i>)	30.08.22	-
15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств (<i>Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)</i>)	30.08.22	30.08.22
27.03.04	Управление в технических системах (<i>Системы и технические средства автоматизации управления</i>)	30.08.22	30.08.22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Программного обеспечения автоматизированных систем 30.08 2022 года, протокол № 1.

Рабочую программу разработал
доцент кафедры ПОАС



В.К. Волк

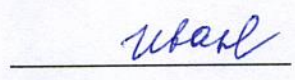
Заведующий
кафедрой ПОАС



В.К. Волк

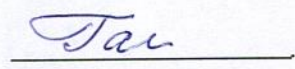
Согласовано:

Заведующий
кафедрой АПП



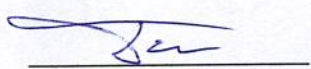
И.А. Иванова

Заведующий
кафедрой ФМ



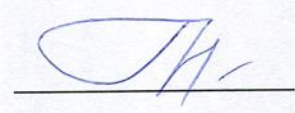
М.В. Гаврильчик

Заведующий
кафедрой БИАС



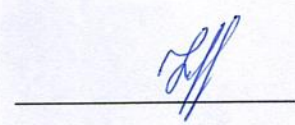
Д.И. Дик

Начальник
Управления
образовательной деятельности



Е.В. Григоренко

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	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 Учебно-тематический план	7
4.2 Содержание лекционных занятий	8
4.3 Лабораторный практикум	10
4.4 Контрольная работа	11
5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5.1 Курс лекций	11
5.2 Лабораторный практикум	11
5.3 Самостоятельная работа	12
6 ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1 Состав и формы проведения контрольно-аттестационных мероприятий	13
6.2 Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов	14
6.3. Критерии допуска к промежуточной аттестации	15
6.4 Фонд оценочных средств	16
6.4.1 Перечень оценочных средств	16
6.4.2 Примеры оценочных средств	16
7 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
7.1 Основная литература	19
7.2 Дополнительная литература	19
7.4 Информационно-справочные материалы	19
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
8.1 Техническое обеспечение	19
8.2 Программное обеспечение	19
9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	20

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий	Распределение трудоемкости по семестрам и видам учебных занятий (акад. часов)			
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
01.03.01 Математика				
01.05.01 Фундаментальная математика и механика				
Общая трудоемкость (2 зач. ед.)	Всего	1-й семестр		
	72	72		
Аудиторные занятия:	46	46		
Лекции	16	16		
Лабораторные работы	30	30		
Самостоятельная работа:	26	26		
Подготовка к зачету	18	18		
Прочие виды	8	8		
Промежуточная аттестация		Зачет		
09.03.03 Прикладная информатика				
09.03.04 Программная инженерия				
Общая трудоемкость (3 зач. ед.)	Всего	1-й семестр	Всего	2-й семестр
	108	108	108	108
Аудиторные занятия:	48	48	8	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
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем				
Общая трудоемкость (3 зач. ед.)	Всего	1-й семестр		
	108	108		
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		Экзамен		
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств				
27.03.04 Управление в технических системах				
Общая трудоемкость (4 зач. ед.)	Всего	1-й семестр	Всего	1-й семестр
	144	144	144	144
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
Контрольная работа	-	-	18	18
Прочие виды	78	78	100	100
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой		Зачет с оценкой

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Дисциплина «Информатика» отнесена к обязательной части блока 1 учебных планов всех указанных выше образовательных программ: в плане направления подготовки 09.03.03 дисциплина включена в модуль «Программирование», в планах направления подготовки 09.03.04 и специальности 10.03.03 – в модуль «Информатика и программирование».

Для освоения дисциплины студентам не требуется специальной предварительной подготовки – 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 составе и назначении программных и аппаратных компонентов компьютера, об алгоритмах их функционирования и взаимодействия.

Задачами дисциплины является изучение:

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

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

01.03.01 – Математика:

- способность решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5).

01.05.01 – Фундаментальная математика и механика:

- способность создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении (ОПК-2);
- способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

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 программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств:

- способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6).

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);
- способность 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).

Результаты обучения:

Знание:

- базовых понятий информатики, ее места в ряду фундаментальных наук, трактовки понятий «информация», «данные», «знания»: для ОПК-5 (01.03.01),

ОПК-1 (01.05.01), ОПК-3 (09.03.03), ОПК-7 (09.03.04), ОПК-1 (10.05.03), ОПК-6 (15.03.04), ОПК-11 (27.03.04);

- свойств и методов количественной оценки информации: для ОПК-5 (01.03.01), ОПК-1 (01.05.01), ОПК-3 (09.03.03), ОПК-7 (09.03.04), ОПК-1 (10.05.03), ОПК-6 (15.03.04), ОПК-11 (27.03.04);
- основ двоичной и шестнадцатеричной арифметики, способов двоичного кодирования информации в вычислительных устройствах: для ОПК-5 (01.03.01), ОПК-1 (01.05.01), ОПК-3 (09.03.03), ОПК-7 (09.03.04), ОПК-1 (10.05.03), ОПК-6 (15.03.04), ОПК-11 (27.03.04);
- базовых принципов функционирования ЭВМ (принципов Фон-Неймана), состава и назначения компонентов ее программного и аппаратного обеспечения: для ОПК-3 (01.03.01), ОПК-2 (01.05.01), ОПК-2 (09.03.03), ОПК-2 и ОПК-3 (09.03.04), ОПК-2 (10.05.03), ОПК-4 (15.03.04), ОПК-6 (27.03.04);
- основ организации адресного пространства персонального компьютера (ПК) и типовых алгоритмов обмена данными с внешними устройствами: для ОПК-3 (01.03.01), ОПК-2 (01.05.01), ОПК-2 (09.03.03), ОПК-2 и ОПК-3 (09.03.04), ОПК-2 (10.05.03), ОПК-4 (15.03.04), ОПК-6 (27.03.04);
- структур данных и алгоритмов работы основных функций файловых систем ПК: для ОПК-3 (01.03.01), ОПК-2 (01.05.01), ОПК-2 (09.03.03), ОПК-2 и ОПК-3 (09.03.04), ОПК-2 (10.05.03), ОПК-4 (15.03.04), ОПК-6 (27.03.04).

Умение пользоваться командным языком управления файловой системой ПК: для ОПК-3 (01.03.01), ОПК-2 (01.05.01), ОПК-2 (09.03.03), ОПК-2 и ОПК-3 (09.03.04), ОПК-2 (10.05.03), ОПК-4 (15.03.04), ОПК-6 (27.03.04).

Владение навыками применения инструментальных программных средств для анализа работы компонентов ПК: для ОПК-3 (01.03.01), ОПК-2 (01.05.01), ОПК-2 (09.03.03), ОПК-2 и ОПК-3 (09.03.04), ОПК-2 (10.05.03), ОПК-4 (15.03.04), ОПК-6 (27.03.04).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-тематический план

Разделы дисциплины		Часов контактной работы с преподавателем						
		Очная форма обучения		Заочная форма обучения				
№	Наименование	Лекции	Лаб. работы		Лекции		Лаб. работы	
			01.03.01 01.05.01	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	09.03.03 09.03.04	15.03.04 27.03.04
1	Предмет и базовые понятия науки «Информатика»	2	-	-	1	2	0	0
2	Представление информации в вычислительных устройствах	4	-	-	1	2	0	0
	Рубежный контроль №1	2	-	-	-	-	-	-
3	Программно-аппаратное обеспечение персонального ПК	8	28	28	0	0	6	4
	Рубежный контроль №2	-	1	2	-	-	-	-
	Рубежный контроль №3	-	1	2	-	-	-	-
Всего по дисциплине:		16	30	32	2	4	6	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»		
<u>Лекция 1. Предмет науки "Информатика".</u> 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> .	2	1/2
Раздел №2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ		
<u>Лекция 2. Системы счисления.</u> Двоичные кодированные данные в электронных цифровых устройствах. Двустабильный элемент – триггер, как основа построения вычислительного устройства. Система счисления как совокупность приемов именованности 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.	2	0,5/1
<u>Лекция 3. Двоичное кодирование текстовых и числовых данных.</u> 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.	2	0,5/1
Рубежный контроль №1	2	-
Раздел №3. ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА		
<u>Лекция 4. 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.	1	0

Наименование и содержание лекции	Часов контактной работы с преподавателем	
	Очная форма	Заочная форма
Лекция 5. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация ПО. Операционная система (ОС), основные функции ОС. Функциональная структура MS DOS: модули BIOS, ядро DOS, командный процессор. Процесс загрузки. Базовое адресное пространство: таблица векторов прерываний, область данных BIOS, Video-RAM, ROM BIOS. Схема взаимодействия ПО с аппаратурой ПК.	1	0
Лекция 6. Файловая система ПК. Функции файловой системы. Информационная структура внешнего накопителя: файлы и каталоги. Физическая структура: секторы, дорожки, цилиндры. Логическая структура: понятие тома, системная область и область данных, кластеры. 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.	2	0
Лекция 7. Обмен данными с периферийными устройствами 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.	2	0
Лекция 8. Видеосистема ПК. 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).	2	0
Всего часов лекционных занятий	16	2 / 4¹

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

4.3 Лабораторный практикум

Наименование и содержание лабораторной работы	Часов контактной работы с преподавателем	
	Очная форма	Заочная форма
Работа №1. Командный интерфейс пользователя ПК. Типы и формат команд. Команды управления файлами и каталогами. Специальные команды. Выполнение практических заданий.	2	0
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	0
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	2 / 1
Рубежный контроль №2	2 / 1	-
Наименование и содержание лабораторной работы	Часов контактной работы с преподавателем	
	Очная форма	Заочная форма
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	1 / 1
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	1 / 1
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
Рубежный контроль №3	2 / 1	-
Всего часов лабораторных занятий :	32 / 30 ²	6 / 4 ³

² В знаменателе – часы для направлений 01.03.01 и 01.05.01, в числителе – для остальных направлений очной формы обучения.

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

4.4 Контрольная работа

Контрольная работа предусмотрена учебными планами направлений подготовки 09.03.03 и 09.03.04 (очная и заочная формы обучения), 15.03.04 и 27.03.04 (заочная форма обучения).

Контрольная работа проводится по материалу 3-го раздела дисциплины и предполагает выполнение студентом индивидуального практического задания, которое может потребовать экспериментального исследования некоторого алгоритма или написания компьютерной программы, реализующей один из таких алгоритмов.

Студент вправе самостоятельно выбрать вариант задания из перечня, приведенного в учебном пособии [1] (задания №6.13 – 6.16; №7.21 – 7.23), и обязан согласовать свой выбор с преподавателем.

К защите контрольной работы представляется отчет, содержание которого определяется выбранным вариантом контрольного задания. При проверке результатов выполнения заданий оценивается полнота и правильность решения задачи, качество описания и обоснованность соответствующего алгоритма или программного кода, работоспособность представленной к защите программы и степень самостоятельности студента при ее разработке.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Курс лекций

Лекционный курс в формате мультимедийных презентаций включен в состав учебно-методического комплекса дисциплины и снабжен заданиями для пробного самотестирования по всем основным темам.

Более детальное содержание лекционного материала представлено в учебных пособиях [1, 2], структура которых 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.

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. На аудиторных занятиях проводится текущий контроль готовности студентов к выполнению лабораторных работ, обсуждение полученных результатов и защита отчетов по выполненным работам.

5.3 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов по освоению дисциплины включает проработку лекционного материала, подготовку к выполнению и выполнение лабораторных работ, подготовку к рубежному контролю (для студентов очной формы обучения), выполнение контрольной работы (направления подготовки 09.03.03 и 09.03.04, очная и заочная формы обучения, и 15.03.04 и 27.03.04, заочная форма обучения) и подготовку к промежуточной аттестации по дисциплине.

В процессе подготовки к контрольным и аттестационным мероприятиям студенты могут самостоятельно проходить тестирование с использованием пробных тестов, включенных в состав учебно-методического комплекса 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	
	01.03.01 01.05.01	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:	2	4	12	57	12	40
Базовые понятия информатики: информация, данные, знания	0	1	3	10	3	4
Свойства и единицы измерения информации	0,5	1	3	10	3	6
Двоичное кодирование текстовых и числовых данных	1	1	3	12	3	10
Программное обеспечение ПК	0,5	0,5	2	10	2	10
Аппаратный комплекс ПК	0	0,5	1	15	1	10
Подготовка и выполнение лабораторных работ	3	8	18	18	55	60
Подготовка к рубежному контролю (по 1 часу на контроль)	3	3	3	3	-	-
Выполнение контрольной работы	-	18	-	-	18	18
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине	18	27	27	18	27	18
Всего часов Самостоятельной работы	26	60	60	96	100	136

6 ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Состав и формы проведения контрольно-аттестационных мероприятий

Программой изучения дисциплины предусмотрены мероприятия текущего и рубежного (для очной формы обучения) контроля, контрольная работа для направлений подготовки 09.03.03 и 09.03.04 (очная и заочная формы обучения), 15.03.04 и 27.03.04 (заочная форма обучения), и промежуточная аттестация (в форме экзамена, зачета или зачета с оценкой, в зависимости от специальности/направления подготовки).

Мероприятия *текущего контроля* включают контроль посещаемости лекционных занятий, а также собеседования по материалу отчетов о выполненных лабораторных работах, проводимые на аудиторных занятиях в соответствии с описанием. Оцениваются количество и качество выполненных студентом практических заданий и правильность ответов на контрольные вопросы преподавателя по теме лабораторной работы.

Рубежный контроль №1 проводится в форме тестирования по теоретической части дисциплины (разделы №1 и №2 лекционного курса): тест содержит 60 вопросов (заданий), расчетное время проведения тестирования – 60 минут.

Рубежный контроль №2: проводится в форме тестирования по теме «Запоминающие устройства и адресация памяти ПК» (раздел №3): тест содержит 20 вопросов (заданий), расчетное время проведения тестирования – 20 минут.

Рубежный контроль №3 по теме «Клавиатура и видеосистема ПК» (раздел №3) проводится в форме тестирования: тест содержит 40 вопросов (заданий) базового уровня сложности, расчетное время проведения тестирования – 40 минут.

По результатам тестирования оценивается количество правильных ответов и соответственно начисляется балл (см. таблицы 6.1 и 6.2). Студент, ответивший правильно менее, чем на 50% заданий теста, считается не прошедшим тестирование и обязан повторно пройти этот тест во время консультации по дисциплине.

Контрольная работа (для направлений подготовки 09.03.03 и 09.03.04 очной и заочной форм обучения и направлений подготовки 15.03.04 и 27.03.04 заочной формы обучения) проводится в форме защиты результатов выполнения индивидуальных заданий повышенного уровня сложности по материалу 3-го раздела дисциплины. Выполнение задания предполагает проведение экспериментального исследования одного из алгоритмов взаимодействия программно-аппаратных компонентов ПК и/или разработку компьютерной программы, реализующей соответствующий алгоритм. Студент вправе самостоятельно выбрать варианты заданий и среду разработки (язык программирования). При проверке результатов выполнения заданий оценивается полнота и правильность решения соответствующей задачи, качество проведенного исследования и описания исследуемого алгоритма, качество программного кода, работоспособность представленной к защите программы и степень самостоятельности студента при ее разработке.

Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен, зачет или зачет с оценкой – в зависимости от специальности/направления подготовки) проводится в форме тестирования по материалу всех разделов дисциплины. Экзаменационный (зачетный) тест содержит 60 вопросов (заданий), расчетное время проведения те-

стирования – 60 минут. За каждый правильный ответ начисляется 0,5 балла, студент, набравший по результатам тестирования менее 11 баллов, считается не сдавшим экзамен (зачет).

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

Рейтинговая оценка студента по дисциплине получается путем суммирования баллов, полученных им в течение семестра (максимум 70 баллов) и баллов, полученных на промежуточной аттестации (максимум 30 баллов). Максимальные балльные оценки по результатам проведения контрольных и аттестационных мероприятий (для студентов очной формы обучения) приведены в таблице 6.1. 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 производится по 30-балльной шкале. 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 6.3.

Таблица 6.1 – Рейтинговые балльные оценки (направления 09.03.03 и 09.03.04)

Виды контроля/ аттестации по дисциплине	Содержание	Максимальная оценка, баллов	
		За ед.	Всего
Текущий контроль	Контроль посещения лекционных занятий	1	7
	Защита отчетов по лабораторным работам	5	30
Рубежный контроль	№1: Тест «Двоичное кодирование информации»	5	5
	№2: Тест «Запоминающие устройства и адресация памяти ПК»	5	5
	№3: Тест «Файловая система, клавиатура и видеосистема ПК»	5	5
Контрольная работа	Защита отчетов по результатам выполнения индивидуальных заданий	18	18
Промежуточная аттестация		30	30
Максимальная итоговая оценка, баллов			100

Таблица 6.2 – Рейтинговые балльные оценки
(направления / специальности 01.03.01, 01.05.01, 10.05.03, 15.03.03, 27.03.03)

Виды контроля/ аттестации по дисциплине	Содержание	Максимальная оценка, баллов	
		За ед.	Всего
Текущий контроль	Контроль посещения лекционных занятий	1	7
	Защита отчетов по лабораторным работам	8	48
Рубежный контроль	№1: Тест «Двоичное кодирование информации»	5	5
	№2: Тест «Запоминающие устройства и адресация памяти ПК»	5	5
	№3: Тест «Файловая система, клавиатура и видеосистема ПК»	5	5
Промежуточная аттестация		30	30
Максимальная итоговая оценка, баллов			100

Таблица 6.3 – 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
31-60	2	Неудовлетворительно / Не зачтено	Fx
0-30			F

6.3. Критерии допуска к промежуточной аттестации

Для допуска к промежуточной аттестации студент очной формы обучения должен выполнить и защитить все лабораторные работы (для направлений подготовки 09.03.03 и 09.03.04 – дополнительно выполнить и защитить контрольную работу) и при этом набрать по итогам текущего и рубежного контроля в течение семестра не менее 50 баллов. 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.

Для получения оценки «зачтено» автоматически (без сдачи зачета) студенту достаточно набрать 61 балл по результатам текущего и рубежного контроля в течение семестра.

Для получения оценки «удовлетворительно» автоматически (без сдачи экзамена или дифференцированного зачета) студенту достаточно набрать 68 баллов 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 ему оценку «хорошо» или «отлично» автоматически (без сдачи экзамена или дифференцированного зачета).

Для допуска к промежуточной аттестации студент заочной формы обучения должен выполнить и защитить все лабораторные работы и контрольную работу.

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.

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 контроля и оценки академической активности студентов КГУ (применяется для очной формы обучения).
2. Задания для пробного и контрольного тестирования (рубежный контроль №1, №2 и №3).
3. Контрольные задания:
 - 3.1 Задания по теме «Файловая система ПК».
 - 3.2 Задания по теме «Клавиатура и видеосистема ПК».
4. Вопросы для подготовки к экзамену (зачету) по дисциплине.
5. Задания для экзаменационного (зачетного) тестирования.
6. Образцы отчетов по лабораторным работам.
7. Образцы отчетов по контрольным заданиям.

Банк 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.

6.4.2 Примеры оценочных средств для контроля и промежуточной аттестации

Рубежный контроль №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 пол-*

ноту и релевантность системы при условии, что в её базе данных содержится 500 документов, релевантных данному запросу.

- *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?*
- *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:

- *Определите адреса ячеек памяти, в которых хранится начальный адрес программы, обрабатывающей прерывание №9_н.*
- *Какую информацию содержит **Scan-код** клавиши?*

Рубежный контроль №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 ?*
- *Рассчитайте максимально-возможное количество кластеров рабочей области тома, отформатированного в системах FAT-12, FAT-16 и FAT-32.*
- *Определите адрес машинного слова видеостраницы №3, описывающего знакоместо с координатами (X=32; Y=16) для стандартного текстового видеорежима (25×80, 16 цветов).*

Контрольная работа:

- *Исследуйте алгоритм определения объема свободного пространства на томе, отформатированном в системе FAT.*
- *Разработайте программу, моделирующую таблицу расположения файлов FAT и определяющую объем свободного дискового пространства тома.*
- *Исследуйте алгоритм заполнения и чтения буфера клавиатуры.*
- *Разработайте программу, демонстрирующую изменение состояния указателей "головы" и "хвоста" буфера клавиатуры при манипуляциях с символьными клавишами.*
- *Исследуйте структуру таблицы знакогенератора и опишите алгоритм преобразования кода символа в его «пиксельный» образ.*
- *Разработайте программу, "рисующую" на экране изображение введенного пользователем символа в масштабе «один пиксел → одно знакоместо».*

Вопросы для подготовки к экзамену (зачету)

- 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 $\langle N \rangle$.
- Файловая система FAT: структуры данных, обслуживающие типовые файловые операции.
- Типовой алгоритм реализации файловой операции создания подчиненного каталога командой MD в FAT-системах.
- Типовой алгоритм реализации файловой операции копирования файла командой COPY в FAT-системах.
- Типовой алгоритм реализации файловой операции переименования файла командой RENAME в FAT-системах.
- 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 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

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. Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14093-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496784>
3. 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>Виртуальная DOS-машина (Oracle VM VirtualBox)</i>	Используется в качестве платформы для реализации программных анализаторов памяти ПК при выполнении лабораторных и контрольных работ.
2	<i>DiskEdit</i> – программа-анализатор и редактор дисковой памяти.	Используются в качестве инструментальных средств для анализа функционирования файловых систем при выполнении лабораторной работы №3.
3	<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. 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:

Виды учебных занятий по специальностям (направлениям подготовки)	Распределение трудоемкости по семестрам и видам учебных занятий (акад. часов)			
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
01.03.01 Математика				
01.05.01 Фундаментальная математика и механика				
Общая трудоемкость (2 зач. ед.)	Всего	1-й семестр		
	72	72		
Аудиторные занятия:	46	46		
Промежуточная аттестация		Зачет		
09.03.03 Прикладная информатика				
09.03.04 Программная инженерия				
Общая трудоемкость (3 зач. ед.)	Всего	1-й семестр	Всего	2-й семестр
	108	108	108	108
Аудиторные занятия:	48	48	8	8
Промежуточная аттестация		Экзамен		Экзамен
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем				
Общая трудоемкость (3 зач. ед.)	Всего	1-й семестр		
	108	108		
Аудиторные занятия:	48	48		
Промежуточная аттестация		Экзамен		
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств				
27.03.04 Управление в технических системах				
Общая трудоемкость (4 зач. ед.)	Всего	1-й семестр	Всего	1-й семестр
	144	144	144	144
Аудиторные занятия:	48	48	8	8
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой		Зачет с оценкой

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.