Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.14 Информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.14 Информатика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 7 от " 24 " 03 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры *подпись* Д.В. Горбачев *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент *должность* *подпись* И.А. Щудро *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия *код наименование* *личная подпись* Д.В. Горбачев *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись С.А. Биктимирова *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись С.Н. Морозова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Щудро И.А., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

изучение базовых понятий теории информации и алгоритмизации, методов представления информации в ЭВМ, технических и программных средств информационных и автоматизированных систем.

Задачи:

- изучить основные положения теории информации, кодирования, алгоритмизации и методы представления информации в ЭВМ;
- изучить технические и программные средства информационных и автоматизированных систем;
- овладеть навыками перевода целых и вещественных чисел в различные системы счисления;
- уметь выполнять арифметические операции над целыми и вещественными числами в различных системах счисления;
- овладеть навыками подготовки, редактирования, оформления текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков в рамках интегрированного пакета офисных программ.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Операционные системы и оболочки, Б1.Д.Б.17 Компьютерные сети, Б1.Д.Б.18 Базы данных и системы управления базами данных*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	**Знать:** методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий **Уметь:** осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников **Владеть:** методами сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач
ОПК-3 Способен 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-В-3 Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	**Знать:** нравила подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности **Уметь:** разрабатывать обзоры, аннотации, составлять рефераты, научные доклады, публикации, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности **Владеть:** навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7-В-1 Знает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой ОПК-7-В-2 Умеет применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач различных классов ОПК-7-В-3 Имеет навыки использования концепций, принципов и фактов, связанных с информатикой, для разработки прототипов программно-информационных систем	**Знать:** основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой **Уметь:** применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		различных классов **Владеть:** навыками использования концепций, принципов и фактов, связанных с информатикой, для разработки прототипов программно-информационных систем

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**216**	**216**
Контактная работа:	**13,5**	**13,5**
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение контрольной работы (КонтрР);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса «Информатика» в системе электронного обучения;* *- изучение разделов массового открытого онлайн-курса «Информатика»;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам.)*	**202,5** +	**202,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основы информатики.	48	2			46
2	Представление и обработка чисел в компьютере	40		2		38
3	Технические средства информационных	48		2		46

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	технологий					
4	Программные средства информационных технологий	56	2		4	50
5	Сетевые технологии обработки данных	24				24
	Итого:	216	4	4	4	204
	Всего:	216	4	4	4	204

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Теоретические основы информатики

Понятие информатики. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Мировоззренческие, экономические и правовые аспекты информационных технологий. Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Единицы измерения информации. Методы измерения количества и качества информации. Информация и энтропия. Информационный процесс в автоматизированных системах. Информационный ресурс и его составляющие. Информационные технологии. Основные фазы информационного цикла. Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование сигналов. Основные виды обработки данных. Обработка аналоговой и цифровой информации. Виды и характеристики носителей и сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование.

Раздел № 2 Представление и обработка чисел в компьютере

Представление информации в цифровых автоматах. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей точкой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной и плавающей точкой. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов. Систематические коды.

Раздел № 3 Технические средства информационных технологий

Устройства обработки данных и их характеристики. Принцип программного управления. Структура и система команд ЭВМ. Функциональная и структурная организация компьютера. Архитектура ЭВМ и базового процессора i8086, форматы команд. Носители информации и технические средства для хранения данных. Надежность хранения данных в ЭВМ.

Раздел № 4 Программные средства информационных технологий

Структура программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. Сервисное программное обеспечение. Назначение программ обслуживания магнитных дисков. Прикладное программное обеспечение. Текстовые процессоры. Системы машинной графики. Средства презентационной графики. Табличные процессоры. Базы данных.

Раздел № 5 Сетевые технологии обработки данных

Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры. Основы компьютерной коммуникации.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	4	Исследование возможностей табличного процессора Excel по обработке и представлению данных	2
2	4	Исследование возможностей табличного процессора Calc по обработке и представлению данных	2
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Перевод чисел в различные системы счисления; выполнение арифметических операций с фиксированной и плавающей точкой.	2
2	3	Кодирование данных в ЭВМ	2
		Итого:	4

4.5 Контрольная работа (1 семестр)

Тема: Представление и обработка чисел в компьютере (задания для контрольной работы).
4.5.1 Выполнить перевод чисел:
а) число A перевести из десятичной в двоичную систему счисления;
б) число B перевести из десятичной в шестнадцатеричную систему счисления;
в) число C перевести из двоичной в десятичную систему счисления;
г) число D перевести из шестнадцатеричной в двоичную систему счисления.

Таблица 1 – Варианты исходных данных для первого пункта задания

№ п/п	$A_{(10)}$	$B_{(10)}$	$C_{(2)}$	$D_{(16)}$
1	- 231,25	2618	1101001,01	-2F1,6
2	68,125	- 592	1000110,1	-C2A,8
3	- 91,75	4819	- 1010111,11	64D,9
4	152,5	- 6573	11110010,1	- AC1,D
5	79, 25	- 3954	- 10101010,111	9F6,A
6	58,125	- 9245	1100110,01	-ABC,D
7	- 19,625	5285	11101100,1	- C6D,2
8	195,25	-3648	- 10010110,11	89A,B
9	- 220,75	948	10110110,01	-DB6,F

10	112,75	- 1537	10110111,111	- A56,B
11	- 215,5	- 3649	11010100,01	-7D2,B
12	91,75	-879	- 10000111,1	98C,A
13	177,25	-3251	11111011,01	- F19,C
14	- 196,5	4637	- 11101001,01	DAB,3
15	110,125	-698	- 11100011,111	- 3FD,8
16	255,75	- 1324	10000101,01	-BCD,A
17	194,5	- 4628	11001100,1	-96F,4
18	212,5	- 3951	10001100,11	- B0D,B
19	163,75	- 2868	- 01101101,111	65D,F
20	- 222,25	4973	10101110,11	-CC7,B
21	- 228,5	4648	10010001,001	- 59F,A
22	179,125	- 3954	- 10101001,011	B6A,3
23	200,75	- 9211	- 11110110,101	FA6,7
24	- 109,25	3826	10101011,011	-D5F,C
25	188,5	- 4758	11000010,10	-5F5,C
26	248,875	-3746	11011010,011	-AF3,4
27	-163,75	9573	10110100,1	-28E,1
28	-222,125	-2758	-11110001,011	99A,A
29	-246,5	-3846	11000110,111	-8BC,5
30	177,125	-4857	-11001011,001	3DC,A
31	199,75	-9677	10000110,010	-573,B
32	-215,5	5306	-11101001,101	ABC,D
33	-111,125	-3873	10101001,101	-DFC,A
34	213,25	-7562	-11101110,011	49F,F
35	123,125	-3755	11101000,111	-D3B,5
36	-129,875	8735	10101110,01	83C,D

37	-579, 25	- 954	- 10110010,111	3F6,A
38	258,125	- 4245	-1101110,01	A8C,D
39	- 319,0625	685	11101010,1	- C69,2
40	395,25	3248	- 10010110,11	89A,B

4.5.2 Выполнить арифметические операции в двоичной системе счисления по алгоритмам, применяемым в ЭВМ:

а) сложить числа А и В (в формате с фиксированной запятой в дополнительном модифицированном коде);

б) сложить числа А и В (в формате с плавающей запятой);

в) перемножить числа С и Д.

Таблица 2 – Варианты исходных данных для второго пункта задания

№ п/п	$A_{(10)}$	$B_{(10)}$	$C_{(10)}$	$D_{(10)}$
1	12,25	- 5,75	- 3,25	2,0
2	7,5	- 6,0	3,5	-4,25
3	- 2,75	- 6,25	-3,75	2,5
4	8,0	- 6,5	- 4,0	2,75
5	13,25	- 6,75	- 4,25	5,00
6	13,5	- 5,25	4,5	-5,25
7	13,75	- 7,00	- 4,75	3,5
8	14,0	- 7,25	-5,0	3,75
9	4,25	- 7,5	- 5,25	6,0
10	- 4,5	- 7,75	-5,5	4,25
11	14,75	- 8,00	5,75	-7,5
12	- 5,00	- 8,25	-6,0	4,75
13	- 5,25	- 8,5	- 6,25	5,0
14	6,5	- 8,75	- 6,5	7,25
15	16,75	- 9,0	6,75	-7,5
16	- 7,00	- 9,25	-7,0	5,25
17	7,25	- 9,5	7,25	-8,0
18	- 7,5	- 9,75	- 7,5	6,25
19	7,75	- 10,0	7,75	-8,5
20	18,0	- 10,25	- 5,0	6,25
21	- 8,25	- 10,5	5,25	6,5
22	8,5	- 10,75	- 8,5	6,75
23	- 8,75	- 11,0	- 5,75	7,0

24	9,0	- 11,25	-9,0	2,25
25	19,25	- 11,5	- 4,25	6,5
26	14,5	-12,25	2,0	- 6,25
27	8,25	- 7,5	4,25	- 6,5
28	-15,125	- 2,75	12,5	- 6,75
29	-9,875	8,0	-2,75	- 5,25
30	19,75	13,25	5,00	- 7,00
31	12,5	13,5	-5,25	- 7,25
32	10,125	-13,75	3,5	- 7,5
33	14,125	14,0	-3,75	- 7,75
34	-11,75	4,25	6,0	- 8,00
35	8,825	- 4,5	14,25	- 8,25
36	-11,5	14,75	7,5	- 8,5
37	16,75	- 5,00	4,75	- 8,75
38	-9,875	- 5,25	15,0	- 9,0
39	- 4,5	- 7,75	-5,5	4,25
40	14,75	- 8,00	5,75	-7,5

4.5.3 Выполнить кодирование чисел по стандарту IEEE754 и получить числа по его коду

а) числа A, B и D записать в соответствии со стандартом IEEE754;

б) получить число по его коду D (записанном по стандарту IEEE754) в формате с плавающей запятой.

Таблица 3 – Варианты исходных данных для первого пункта задания

№ п/п	$A_{(10)}$	$B_{(10)}$	$C_{(2)}$	$D_{(16)}$
1	- 231,25	2618	1101001,01	2F16
2	68,125	- 592	1000110,1	C2A8
3	- 91,75	4819	- 1010111,11	64D9
4	152,5	- 6573	11110010,1	AC1D
5	79, 25	- 3954	- 10101010,111	9F6A
6	58,125	- 9245	1100110,01	ABCD
7	- 19,625	5285	11101100,1	C6D2
8	195,25	-3648	- 10010110,11	89AB
9	- 220,75	948	10110110,01	DB6F
10	112,75	- 1537	10110111,111	A56B

11	- 215,5	- 3649	11010100,01	7D2B
12	91,75	-879	- 10000111,1	98CA
13	177,25	-3251	11111011,01	F19C
14	- 196,5	4637	- 11101001,01	DAB3
15	110,125	-698	- 11100011,111	3FD8
16	255,75	- 1324	10000101,01	BCDA
17	194,5	- 4628	11001100,1	96F4
18	212,5	- 3951	10001100,11	B0DB
19	163,75	- 2868	- 01101101,111	65DF
20	- 222,25	4973	10101110,11	CC7B
21	- 228,5	4648	10010001,001	59FA
22	179,125	- 3954	- 10101001,011	B6A3
23	200,75	- 9211	- 11110110,101	FA67
24	- 109,25	3826	10101011,011	D5FC
25	188,5	- 4758	11000010,10	5F5C
26	248,875	-3746	11011010,011	AF34
27	-163,75	9573	10110100,1	28E1
28	-222,125	-2758	-11110001,011	99AA
29	-246,5	-3846	11000110,111	8BC5
30	177,125	-4857	-11001011,001	3DCA
31	199,75	-9677	10000110,010	573B
32	-215,5	5306	-11101001,101	ABCD
33	-111,125	-3873	10101001,101	DFCA
34	213,25	-7562	-11101110,011	49FF
35	123,125	-3755	11101000,111	D3B5
36	-129,875	8735	10101110,01	83CD
37	-579, 25	- 954	- 10110010,111	3F6A

38	258,125	- 4245	-1101110,01	A8CD
39	- 319,0625	685	11101010,1	C692
40	395,25	3248	- 10010110,11	89AB

4.5.4 Проверить заданную 32-х битовую последовательность чисел кодом Хемминга, определить значения контрольных битов, идентифицировать заданные сбойные биты.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Информатика Базовый курс [Текст] : учебник для вузов / С.В. Симонович – СПб.: Питер, 2012. – 640 с.: ил. – ISBN 9785496002172.
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Л. Бройдо. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.: ил. – ISBN 5-318-00530-6.
3. Информатика [Текст] : учебник / Под ред. Н. В. Макаровой. – 3-е перераб. изд. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 768 с.: ил.
4. Информатика [Текст] : Практикум по технологии работы на компьютере / Под ред. Н. В. Макаровой. – 3-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 256 с.
5. Каймин, В. А. Информатика [Текст] : учеб. для вузов / В. А. Каймин. – 4-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 285 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Стариченко, Б. Е. Теоретические основы информатики [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. Е. Стариченко. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 312 с.: ил. – ISBN 5-93517-090-6.
2. Могилев, А. В. Практикум по информатике [Текст] : учеб. пособие для вузов /А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера. – М.: Академия, 2002. – 608 с.
3. Могилев, А. В. Информатика [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям / А. В. Могилев. – М.: Академия, 2006. – 336 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 158. - ISBN 5-7695-2226-7.

5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. – Электронно-библиотечная система РУКОНТ, 2026. Режим доступа: https://lib.rucont.ru/.
2. Информационные технологии: журнал. – Электронно-библиотечная система РУКОНТ, 2026. Режим доступа: https://lib.rucont.ru/.

5.4 Интернет-ресурсы

1. https://openedu.ru/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Информатика для ВТУЗОВ»;
2. https://universarium.org/ - «Универсариум», Курсы, МООК: «Введение в IT-специальность».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование».
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru.
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.
5. База данных стандартов проектирования: «Полнотекстовая база данных Гост», http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&id=5302914&catalogid=OKS-sbor-edu
6. Языки программирования, средства разработки ПО, СУБД:

1) Свободная интегрированная среда разработки с открытым исходным кодом приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада [3] и ряда других, NetBeans. Доступна бесплатно – лицензия Apache License 2.0. IDE Разработчик NetBeans Community/ Режим доступа https://netbeans.apache.org//

2) Свободная интегрированная среда разработки и обучения на языке Python - IDLE Python и интерпретатор Python. Режим доступа: python.org

3) Свободная интегрированная среда разработки IDE Geany. Лицензия GNU GPL, v2. Режим доступа: geany.org

4) Свободная интегрированная среда разработки IDE VSCodium. Режим доступа: https://vscodium.com/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных и практических занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.