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
Очная

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 2026г.

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;
- уметь анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов;
- овладеть навыками подготовки, редактирования, оформления текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков в рамках интегрированного пакета LibreOffice.

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, ФДТ.4 Методология кибериммунитета*

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:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		методами сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и 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:** правила 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,	**Знать:** основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой **Уметь:** применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой для

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	связанных с информатикой, для разработки прототипов программно-информационных систем	автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач 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	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**	**216**
Контактная работа:	**34,25**	**53,25**	**87,5**
Лекции (Л)	18	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	16	34	50
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: *- разработка реферата;* *- 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)*	**73,75**	**54,75**	**128,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**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	32	6		4	22
2	Представление и обработка чисел в компьютере	50	8		8	34

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Технические средства информационных технологий	26	4		4	18
	Итого:	108	18		16	74

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Программные средства информационных технологий	68	10		26	32
5	Сетевые технологии обработки данных	20	4		4	12
6	Информационная безопасность	20	4		4	12
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	216	36		50	130

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. Код Хемминга.

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.

Раздел № 6 Информационная безопасность

Требования к информационной безопасности. Методы обеспечения информационной и компьютерной безопасности. Характеристики компьютерных вирусов и антивирусных программ. Защита государственной тайны. Реализация методов защиты в ОС клона Unix. Модели безопасности Astra Linux SE.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Исследование методов измерения и обработки информации.	4
2	2	Перевод чисел в различные системы счисления; выполнение арифметических операций с фиксированной и плавающей точкой.	4
3	2	Представление данных в ЭВМ по стандарту EFFE 754	4
4	3	Кодирование данных в ЭВМ. Код Хемминга	4
5	4	Исследование возможностей табличного процессора Excel по обработке и представлению данных	12
6	4	Исследование возможностей табличного процессора Calc по обработке и представлению данных	4
7	4	Исследование возможностей My SQL по разработке и созданию баз данных	10
8	5	Исследование классовой модели протокола IP	4
9	6	Исследование методов защиты информации в ОС Astra Linux	4
		Итого:	50

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 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 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.