Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.13 Информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Системы автоматизированного проектирования
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

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 "14" 03 2023 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* Н.А. Соловьев *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Н.Н. Бигалиева *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись И.В. Крючкова *расшифровка подписи*

№ регистрации 153512

© Щудро И.А., 2023
© ОГУ, 2023

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 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.17 Организация электронно-вычислительных машин и систем, Б1.Д.Б.18 Основы информационной безопасности, Б1.Д.Б.20 Операционные системы, Б1.Д.Б.21 Базы данных, Б1.Д.В.8 Промышленный дизайн и реверс-инжиниринг в машиностроении*

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-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 для решения поставленных задач **Уметь:** использовать методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач **Владеть:** методами сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2-В-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	**Знать:** принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства **Уметь:** использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач **Владеть:** Современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7-В-1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7-В-2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов	**Знать:** методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов **Уметь:** анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов **Владеть:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		методами настройки, наладки и тестирования программно-аппаратных комплексов

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:	**67,25**	**67,25**
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**148,75**	**148,75**
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.	32	6	4		22
2	Представление и обработка чисел в компьютере	34	6	4		24
3	Технические средства информационных технологий	62	10	8		44
4	Программные средства информационных технологий	72	8		16	48
5	Сетевые технологии обработки данных	16	4			12
	Итого:	216	34	16	16	150
	Всего:	216	34	16	16	150

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 № 2Представление 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 № 3Технические 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.Методы настройки, наладки и тестирования программно-аппаратных комплексов.

Раздел № 4Программные 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 № 5Сетевые 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 текстового процессора Writer по работе с текстом, таблицами, диаграммами и рисунками	4
2	4	Исследование возможностей табличного процессора Calc по обработке и представлению данных	6
3	4	Исследование возможностей Base по созданию баз данных	6
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	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. Кодирование символьной информации	4
3	3	Кодирование данных в ЭВМ	4
4	3	Настройка и тестирование программно-аппаратных комплексов	4
		Итого:	16

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. - М.: Изд. "Спектр", 2019
2. Информационные технологии: журнал. - М.: Изд. "Новые технологии", 2019.

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

Информационно-коммуникационные технологии в образовании. База данных и информационно-поисковая система электронных образовательных ресурсов: http://www.ict.edu.ru/

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

Массовые открытые онлайн-курсы, рекомендуемые для самостоятельной работы, размещенные на платформах онлайн-обучения:

1. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
2. https://e.lanbook.com/books/1993 - «ЭСБ издательства «Лань»», Каталог курсов «Инженерно-технические науки».
3. 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.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых (семинарских) и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3306, 3310, 1318, 2103. Для индивидуальных консультаций используется лаборатория 2218. Все аудитории универсальны, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Указанные помещения оснащены компьютерной техникой, подключенные к электронной информационно-образовательную среде ОГУ, и используются для самостоятельной работы обучающихся.