

Минобрнауки России

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

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.11 Основы информатики»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладное программирование и корпоративные информационные системы
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.11 Основы информатики» рассмотрен
утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 6 от "18" сентября 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель кафедры ПМ

должность

подпись

Н.В. Ханжина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

И.П. Болодурина

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 _____

© Ханжина Н.В., 2023

© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Ознакомление студентов с основными направлениями и понятиями информатики, приобретение ими навыков работы с различными техническими и программными средствами реализации информационных процессов, формирование у студентов понимания принципов функционирования программного обеспечения ЭВМ, принципов обработки и преобразования различных видов информации, умений работать с информационными ресурсами.

Задачи:

- формирование представления о различных информационных технологиях и основных понятиях информатики;
- практическое освоение принципов построения и применения программных и аппаратных средств современных ЭВМ и вычислительных систем;
- овладение методами работы в операционных системах, программах общего назначения;
- развитие у студентов умения самостоятельно изучать учебную и научную литературу;
- создание теоретической основы для успешного изучения дисциплин, использующих информационные технологии.

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 Алгоритмы и алгоритмические языки, Б1.Д.Б.18 Языки программирования, Б1.Д.Б.19 Компьютерные сети, Б1.Д.Б.20 Операционные системы, Б1.Д.Б.26 Базы данных, Б1.Д.В.1 Программирование и программное обеспечение информационных технологий, Б1.Д.В.3 Проектирование и архитектура программного обеспечения, Б1.Д.В.10 Управление программными проектами, Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

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: этапы информатизации общества, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; системы передачи информации, способы оценки переносимого "количества информации". Уметь: работать с программными средствами общего назначения; обрабатывать и анализировать собранную информацию с использованием информационных технологий: создавать презентации, работать с текстом и электронными таблицами

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Владеть: методами сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации для решения прикладных задач
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2-В-1 Имеет представление об особенностях различных языков программирования и программного обеспечения, применяемых при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности ОПК-2-В-4 Использует современное программное обеспечение для реализации выбранных математических методов моделирования ОПК-2-В-5 Использует различные языки программирования, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения для разработки и реализации алгоритмов решения поставленных задач	Знать: особенности языков программирования и программного обеспечения, принципы архивации и сжатия данных, основные режимы работы антивирусов и архиваторов Уметь: использовать программное обеспечение для реализации математических методов, переводить числа из одной системы счисления в другую; формировать таблицы истинности. Владеть: продуктами системного и программного обеспечения, языком программирования для реализации алгоритмов решения поставленных задач

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	53,25	53,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
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 рубежному контролю	126,75	126,75
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	Общие теоретические основы информатики	3	1		-	2
2	Позиционные системы счисления	20	2		4	14
3	Введение в алгебру логики	13	1		2	10
4	Аппаратное и программное обеспечение IBM-совместимых персональных компьютеров	14	4		2	8
5	Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера	18	2		4	12
6	Основы работы пользователя с прикладными программами общего назначения.	48	2		10	36
7	Программы сжатия данных	6	1		1	4
8	Антивирусные программы	4	1		1	2
9	Разработки и реализации алгоритмов решения математических задач	54	4		10	40
	Итого:	180	18		34	128
	Всего:	180	18		34	128

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Общие теоретические основы информатики

Основные понятия и методы теории информации. Общие сведения об информатике. История появления и развития. Предмет, цели и задачи информатики. Этапы информатизации общества. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Системы передачи информации.

Раздел № 2 Позиционные системы счисления

История возникновения систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись чисел в определенной системе счисления. Свойства. Экономичность и целесообразность. Переход к другому основанию системы счисления. Кратные системы счисления. Запись рациональных чисел. Запись отрицательных чисел. Прямой, обратный и дополнительный код. Запись числа с мантиссой.

Раздел № 3 Введение в алгебру логики

Базовые элементы алгебры логики. Аксиомы алгебры логики. Логические операции. Свойства логических операций. Приоритеты операций. Таблица истинности. Алгоритм составления таблицы истинности. Применение алгебры логики в ЭВМ. Булева алгебра.

Раздел № 4 Аппаратное и программное обеспечение IBM-совместимых персональных компьютеров

История развития ЭВМ. Принципы работы компьютера. Принцип фон Неймана. Архитектура IBM-совместимого компьютера. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

Общие сведения о программах для компьютеров. Классификация программного обеспечения. Базовое ПО. Системное ПО. Служебное ПО. Прикладное ПО. Классификация прикладных программных средств. Классификация служебных программных средств. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения.

Раздел № 5 Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера

Понятие, назначение и основные функции операционной системы. Понятие файловой системы. Операционная система Windows, история её развития. Общая характеристика и концепция ОС Windows. Особенности интерфейса пользователя Windows. Объектно-ориентированная платформа ОС Windows. Объекты пользовательского уровня: приложение и документ. Основные операции и правила работы с объектами. Технология обмена данными OLE. Другие операционные системы.

Раздел № 6 Основы работы пользователя с прикладными программами общего назначения

Основные сведения о программах для обработки текстов. Назначение и возможности текстового процессора MS Word. Работа с панелями инструментов. Технология форматирования таблиц средствами MS Word. Возможности обмена данными в Word. Вставка в документ графических объектов, объектов WordArt, формул, гиперссылок.

Основные сведения о программах для обработки электронных таблиц. Назначение и возможности табличного процессора MS Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Структурные элементы электронной таблицы: строки, столбцы, ячейки. Внесение в ячейку информации разных типов: текста, чисел, формул. Мастер функций в Excel. Функция и формула. Относительный и абсолютный адрес ячейки. Мастер диаграмм. Графическое представление данных. Вычисления в таблицах MS Excel.

Графические редакторы. Способы организации презентаций. Организация презентаций средствами MS PowerPoint.

Раздел № 7 Программы сжатия данных

Программы для обслуживания носителей данных: программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы архиваторы. Принцип архивации и сжатие данных. Сведения и правила использования архиваторов WinRar и WinZip.

Раздел № 8 Антивирусные программы

Компьютерные вирусы. Назначение и возможности программ-вирусов. Классификация компьютерных вирусов и путей их проникновения в компьютер. Заражаемые объекты, их виды. Способы борьбы с компьютерными вирусами. Классификация программ для борьбы с вирусами. Антивирусные программы «Лаборатории Касперского». Другие антивирусы.

Раздел № 9 Разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Разработка и реализация алгоритмов решения математических задач: нахождения наибольшего общего делителя, построение последовательности Фибоначчи, проверка чисел на простоту и т.п.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую кратные системы счисления. Кратные системы счисления.	2
2	2	Арифметические операции в различных системах счисления. Прямой, обратный и дополнительный код	2
3	3	Основы алгебры логики, таблицы истинности, равносильные преобразования	2
4	4	Аппаратное обеспечение IBM-совместимых персональных компьютеров	2
5	5	Освоение операционной среды Windows.	2
6	5	Освоение операционной среды DOS	2
7	6	Основы работы с текстовым редактором MS Word.	2
8	6	Основы работы с MS PowerPoint	2
9	6	Основы работы с электронной таблицей MS Excel	6

10	7,8	Архиваторы и антивирусные программы	2
11	9	Разработка и реализация алгоритмов решения математических задач	10
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симоновича.- 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 638 с. : ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7.

2. Гордеев, А. В. Операционные системы [Текст] : учебник / А. В. Гордеев.- 2-е изд. - Санкт Петербург : Питер, 2007. - 416 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 406-408. - Алф. указ.: с. 409-415. - ISBN 978-5-94723-632-3.

3. Саблина, г. В. Информатика: учебное пособие [Электронный ресурс] / г. В. Саблина, Д. С. Худяков. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-7782-4614-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/306272>

5.2 Дополнительная литература

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии [Текст] : учеб. для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - Москва: Высш. шк., 2008. - 263 с.: ил. - Библиогр.: с. 256-261. - ISBN 978-5-06-004275-7.

2. Лавренов, С. М. Excel [Текст]: сб. примеров и задач / С. М. Лавренов. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 336 с. : ил. - (Диалог с компьютером) - ISBN 5-279-02130-X.

3. Астахова, Т. А. Информатика : учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. А. Астахова. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-4403-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/216161>.

4. Могилев, А. В. Информатика [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак ; под ред. А. В. Могилева.- 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование) - ISBN 978-5-7695-5619-7.

5. Елович, И. В. Информатика : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим и естественно-научным направлениям / И. В. Елович, И. В. Кулибаба; под ред. Г. Г. Раннева. – М. : Академия, 2011. – 395 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). – ISBN 978-5-7695-7975-2.

6. Степанов, А. Н. Информатика : учеб. пособие для вузов / А. Н. Степанов. – 5-е изд. – Санкт Петербург : Питер, 2008. – 765 с. – (Учебник для вузов). – ISBN 978-5-469-01348-8.

7. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Текст] : учебник / В. А. Гвоздева. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2012. - 542 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 536-537. - ISBN 978-5-8199-0449-7. - ISBN 978-5-16-004572-6.

5.3 Периодические издания

Информатика: журнал. – М.: Издательский дом "Первое сентября" (<http://информатика.1сентября.рф/infarchive.php>).

Информационные технологии: журнал. – М.: Издательство "Новые технологии" (<http://novtex.ru/IT/INDEX.htm>).

Информация и безопасность: журнал. – Воронеж.: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Воронежский государственный технический университет" (<http://kafedrasib.ru/aspirant/articles>).

Информационные технологии и вычислительные системы: журнал. – М.: Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук" (<http://www.jitcs.ru/>).

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.yandex.ru> - Система бесплатной электронной почты и хостинга в Интернет.
2. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и теле- коммуникации, информатика и компьютерная техника.
3. <http://www.computer-museum.ru> – Виртуальный компьютерный музей. История зарубежной и отечественной вычислительной техники.
4. <http://www.osp.ru/pcworld/> - Специализированный журнал о персональных компьютерах».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система RedOs.
2. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0.
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>.
4. 7-Zip. Предоставляется по лицензии GNU LGPL. Разработчик: Игорь Павлов. Режим доступа: <http://www.7-zip.org/>.
5. Adobe Acrobat Reader DC. Доступно бесплатно после принятия условий лицензионного соглашения на ПО Adobe. Разработчик: Adobe Systems. Режим доступа: <https://get.adobe.com/ru/reader/>.
6. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>.

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, подключенной к сети "Интернет" с доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

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