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 2024

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

Кафедра прикладной математики
наименование кафедры

протокол № 9 от "22" февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра прикладной математики _____ И.П. Болодурина
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Старший преподаватель кафедры ПМ _____ Н.В Ханжина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика _____ И.П. Болодурина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
главный библиограф _____ Т.С. Гасилова
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Ханжина Н.В., 2024
© ОГУ, 2024

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, 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 **Владеть:** методами сбора, хранения,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
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	**90,75**	**90,75**
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	14	2		4	10
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.	38	2		10	20
7	Программы сжатия данных	6	1		1	4
8	Антивирусные программы	4	1		1	2
9	Разработки и реализации алгоритмов решения математических задач	34	4		10	24
	Итого:	144	18		34	92
	Всего:	144	18		34	92

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, поверка 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 втузов: 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. Асташова, Т. А. Информатика : учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. А. Асташова. — 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: \\fileserver1\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.