Минобрнауки России

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

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.12 Информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

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

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 6 от "14" 02 2017 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем — Н.А. Соловьев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент — И.А. Щудро
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника — Н.А. Соловьев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации 55369

© Щудро И.А., 2017
© ОГУ, 2017

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 Microsoft Office 2013.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.15 Операционные системы, Б.1.Б.16 Сети электронно-вычислительных машин и телекоммуникации, Б.1.Б.17 Базы данных, Б.1.В.ОД.6 Периферийные устройства, Б.1.В.ДВ.2.1 Методо-ориентированные программные системы, Б.1.В.ДВ.2.2 Схемотехника электронно-вычислительных машин*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: – основные понятия и методику инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; – основные технические характеристики ЭВМ. **Уметь:** – использовать программы установки и архиваторы. **Владеть:** – методикой установки операционных систем семейства Windows и интегрированного пакета Microsoft Office 2013.	ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Знать: – программные средства информационных технологий, входящие в интегрированный пакет Microsoft Office 2013. **Уметь:** – осваивать методики использования программных средств, входящих в интегрированный пакет Microsoft Office 2013, для решения практических задач.	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств, для решения практических задач

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Владеть: – навыками использования интегрированного пакета Microsoft Office 2013 при решении практических задач.	
Знать: – основные понятия информатики (информация, данные, сообщения, сигналы, энтропия, алгоритм, информационные технологии и др.); – виды и свойства информации; – системы кодирования и способы представления информации в ЭВМ; – сущность, фазы и модели информационных процессов в автоматизированных системах; – информационные основы работы цифровых автоматов, системы счисления; – типы и структуры данных, основные виды обработки данных; – основные программные средства информационных технологий; – сетевые технологии обработки данных, процесс передачи данных, его аппаратную и программную реализацию; – перспективы и тенденции развития информационных технологий; – компьютерные вирусы, характеристика, разновидности, антивирусные средства; – программы обнаружения и защиты от вирусов. **Уметь:** – использовать основные технологические и функциональные возможности операционных систем; – обрабатывать числовые данные в электронных таблицах; – использовать основные функциональные возможности сетевых информационных технологий; – исполнять и оформлять документы в сфере своей компетенции; – использовать программы обнаружения и защиты от вирусов. **Владеть:** – подготовкой, редактированием и оформлением текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков; – записью целых и вещественных чисел в разных системах счисления, выполнением над ними арифметических операций.	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и, с учетом основных требований информационной безопасности

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:	**55,25**	**55,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Консультации	1	1

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- написание реферата (Р);* *- 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.)*	**124,75**	**124,75**
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. Фазы информационного цикла и их модели.	22	2	4		16
2	Представление и обработка чисел в компьютере	50	4	12		34
3	Технические средства информационных технологий	16	4			12
4	Программные средства информационных технологий	66	4		18	44
5	Сетевые технологии обработки данных	12	2			10
6	Информационная безопасность	14	2	2		10
	Итого:	180	18	18	18	126
	Всего:	180	18	18	18	126

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. 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 арифме-

тических операций над числами с фиксированной и плавающей точкой. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов. Систематические коды. Надежность хранения данных в ЭВМ.

Раздел № 3 Технические средства информационных технологий

Устройства обработки данных и их характеристики. Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. 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.

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. Интегрированные пакеты.

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.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	4	Исследование возможностей текстового процессора MS Word по работе с таблицами, диаграммами и рисунками	4
2	4	Исследование возможностей табличного процессора MS Excel по обработке и представлению данных	8
3	4	Исследование возможностей MS Access по созданию баз данных	6
		Итого:	18

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.	6
3	2	Выполнение арифметических операций по стандарту IEEE754	4
4	2	Надежность хранения данных в ЭВМ. Кодирование информации по Хеммингу.	2
5	6	Анализ компьютерных вирусов и антивирусных программ	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		Итого:	18

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. Калугина, О. Б. Работа с текстовой информацией. Microsoft Office Word 2003 [Текст] : учеб. пособие / О. Б. Калугина, В. С. Люцарев. – М.: Интернет – Ун-т Информ. технологий, 2005. – 152 с.
2. Microsoft Office 2000 Professional [Текст] : 6 книг в одной / Ю. И. Волков, К. С. Каратыгин, И. М. Петров. – М.: Лаб. Базовых Знаний, 2001. – 944 с.
3. 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.
4. 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.
5. 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

Журналы:
«Информатика»;
«Windows IT Pro»;
«Открытые системы»;
«Информатика и образование»;
«Прикладная информатика»;
«Мир ПК».

5.4 Интернет-ресурсы

1. https://www.microsoft.com/ru-ru/download - «Центр загрузки Microsoft»;
2. https://www.ixbt.com – «Крупнейший сайт о технике и технологиях в Рунете».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

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

1) Программное обеспечение для чтения лекция:
   - Программа для сопровождения лекций – Microsoft Office PowerPoint. Доступна в рамках лицензионного соглашения OVS-ES
2) Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ:
   - Операционная система Microsoft Windows;
   - Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access) в рамках лицензионного соглашения OVS-ES.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования, 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 практических и 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.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.