Минобрнауки России

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

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.13 Информационное обеспечение систем управления»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
27.03.04 Управление в технических системах
(код и наименование направления подготовки)

Управление и информатика в технических системах
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 10 от "10" 02 2016 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент *должность* *подпись* Т.А. Пищухина *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах *код наименование* *личная подпись* А.С. Борвоский *расшифровка подписи*

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

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись А.М. Черноусова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Пищухина Т.А., 2016
© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование у студентов навыков в сфере применения современных методов, способов и средств получения, обработки, передачи и хранения информации для разработки автоматизированных информационных систем и решения других прикладных задач в своей профессиональной деятельности.

Задачи:

– изучение основных положений теории информации, кодирования и алгоритмизации;

– овладение современными методами представления информации в ЭВМ;

– изучение современных технических средств информационных технологий, основных понятий и методики инсталляции программного и аппаратного обеспечения, используемого для проектирования информационных и автоматизированных систем;

− овладение навыками использования современных CASE-средств для проектирования автоматизированных информационных систем;

– изучение и овладение методиками использования программных средств из интегрированного пакета Microsoft Office для решения практических задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10.1 Теория вероятностей и математическая статистика, Б.1.Б.10.2 Алгебра и геометрия, Б.1.Б.10.3 Математический анализ, Б.1.Б.11 Физика, Б.1.Б.16 Инженерная и компьютерная графика, Б.1.В.ДВ.1.2 Вычислительная техника и программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.14.2 Электроника систем автоматического управления, Б.1.Б.18 Базы данных, Б.1.В.ОД.1 Интеллектуальные системы управления, Б.1.В.ОД.4 Теория и технология программирования, Б.1.В.ОД.5 Вычислительные сети и комплексы, Б.1.В.ОД.6 Автоматизация технологических процессов и производств, Б.1.В.ОД.7 Управление в технических системах, Б.1.В.ОД.8 Компьютерное проектирование систем и устройств, Б.1.В.ОД.9 Технические средства автоматизации и управления, Б.1.В.ОД.10 Компьютерные технологии управления в технических системах, Б.1.В.ОД.11 Проектирование систем управления, Б.1.В.ДВ.1.1 Управление качеством на предприятиях отрасли, Б.1.В.ДВ.2.1 Методы и средства защиты информации, Б.1.В.ДВ.2.2 Компьютерная безопасность, Б.1.В.ДВ.3.1 Экспертные системы, Б.1.В.ДВ.3.2 Системы поддержки принятия решений, Б.1.В.ДВ.4.1 Контроллеры систем автоматизации технологических процессов, Б.1.В.ДВ.4.2 Микропроцессорные системы контроля и управления, Б.1.В.ДВ.5.1 Основы мехатроники, Б.1.В.ДВ.5.2 Робототехника*

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: − современные тенденции развития и использования информационных технологий в своей профессиональной деятельности. **Уметь:** − решать стандартные задачи в своей профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и средств вычислительной техники.	ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Владеть: − навыками работы на современной вычислительной технике с использованием информационных технологий и их применении для решения задач из области разработки автоматизированных информационных систем.	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц (468 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	2 семестр	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**216**	**144**	**108**	**468**
Контактная работа:	**103,25**	**34,25**	**51,25**	**188,75**
Лекции (Л)	34	18	34	86
Практические занятия (ПЗ)	34	16	16	66
Лабораторные работы (ЛР)	34			34
Консультации	1		1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	0,75
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- 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 рубежному контролю)*	**112,75** +	**109,75**	**56,75** +	**279,25**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	**диф. зач.**	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения об информационных процессах	22	4	4	4	10
2	Кодирование и сжатие информации	22	4	4	4	10
3	Интегрированные офисные системы	50	10	10	10	20
4	Организация и разработка баз данных	98	12	12	14	60
5	Аппаратное обеспечение персональных компьютеров	24	4	4	2	14
	Итого:	216	34	34	34	114

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Введение в операционные системы	74	8	6	−	60

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Сервисные программы	42	6	6	–	30
8	Работа с информацией в Интернете	28	4	4	–	20
	Итого:	144	18	16		110

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
9	Проектирование программного обеспечения	50	12	8	–	30
10	Алгоритмизация	20	10	2	–	8
11	Программирование на языке Visual Basic	38	12	6	–	20
	Итого:	108	34	16	–	58
	Всего:	468	86	66	34	282

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Общие сведения об информационных процессах
1 Понятие информации
2 Виды информации
3 Свойства информации
4 Количественные характеристики информации
5 Информация как мера неопределенности. Информационная энтропия

Раздел 2 Кодирование и сжатие информации
1 Кодирование текстовой информации
2 Кодирование числовой информации
3 Кодирование изображений
4 Кодирование звуковой информации
5 Кодирование видеоинформации
6 Архивация различных видов информации
7 Сжатие способом кодирования серий
8 Алгоритм Хаффмана
9 Арифметическое кодирование
10 Алгоритм Лемпеля-Зива-Велча
11 Двухступенчатое кодирование. Алгоритм Лемпеля-Зива

Раздел 3 Интегрированные офисные системы
1 Microsoft Office System
2 Microsoft Office Word
3 Microsoft Excel
4 Microsoft Office Access

Раздел 4 Организация и разработка баз данных
1 Этапы проектирования баз данных
2 Инфологическое моделирование
3 Даталогическое моделирование. Модели данных
4 Реляционная модель данных
5 ER-диаграмма
6 Создание базы данных в Microsoft Office Access

7 Разработка форм
8 Разработка отчетов
9 Использование запросов

Раздел 5 Аппаратное обеспечение персональных компьютеров
1 Процессор
2 Чипсет
3 Материнская плата
4 Оперативная память
5 Устройства хранения информации
6 Устройства ввода информации
7 Устройства вывода информации
8 Оборудование компьютерных сетей
9 Оборудование беспроводных сетей

Раздел 6 Введение в операционные системы
1 История развития операционных систем для ПК
2 Функции операционной системы
3 Операционные системы Windows Vista, Windows 7, Windows 8 и Windows 10

Раздел 7 Сервисные программы
1 Сервисные программы корпорации Symantec
2 Защита от вирусов
3 Архивация файлов
4 Работа с оптическими дисками
5 Создание и просмотр специальных форматов документов

Раздел 8 Работа с информацией в Интернете
1 История Интернета
2 Структура Интернета
3 Адресация в Интернете
4 Способы подключения к Интернету конечных пользователей
5 Поиск информации в Интернете
6 Электронная почта в Интернете
7 RRS-каналы
8 Службы мгновенных сообщений
9 Коллективное виртуальное общение
10 IP-телефония
11 Основы создания Web-страниц

Раздел 9 Проектирование программного обеспечения
1 Этапы проектирования программного обеспечения
2 Шаблоны проектирования
3 Разработка диаграмм IDEF0 – IDEF14
4 Разработка UML диаграмм
5 Современные CASE-средства

Раздел 10 Алгоритмизация
1 Определение алгоритма
2 Свойства алгоритма
3 Типовые алгоритмы
4 Принципы структурного программирования
5 Принципы объектно-ориентированного программирования
6 Компонентное программирование

Раздел 11 Программирование на языке Visual Basic

1 Алфавит языка программирования
2 Основные правила образования лексем
3 Типы данных
4 Константы
5 Переменные и массивы
6 Управляющие структуры в языке VBScript
7 Процедуры и функции пользователя в языке VBScript
8 Работа с числовой информацией
9 Работа со строковой информацией
10 Работа с информацией дата и время
11 Работа с логическими выражениями
12 Работа с объектами
13 Использование скриптов на HTML-страницах
14 Язык Microsoft Visual Basic for Applications
15 Программирование на языкеVBA в Microsoft Office Word
16 Программирование на языке VBA в Microsoft Office Excel
17 Программирование на языке VBA в Microsoft Office Access

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Основы работы в операционной системе Windows 10	4
2	2	Кодирование информации и программы-архиваторы	4
2	3	Работа в текстовом процессоре Microsoft Word	4
3	3	Работа с табличным процессором Microsoft Excel	4
4	3	Разработка презентаций в Microsoft Power Point	2
5	4	Проектирование баз данных в Microsoft Access	6
6	4	Запросы в Microsoft Access	4
7	4	Разработка приложений для баз данных	4
8	5	Аппаратное обеспечение персонального компьютера	2
		Итого:	34

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Общие сведения об информационных процессах	4
2	2	Кодирование изображений, текстовой, числовой, звуковой и видеоинформации	2
3	2	Алгоритмы сжатия информации	2
4	3	Оформление основных текстовых студенческих документов в Microsoft Word	4
5	3	Математические расчеты в Microsoft Excel	4
6	3	Доклад по презентации в Microsoft Power Point	2
7	4	Разработка ER-диаграммы предметной области	4
8	4	Нормализация баз данных	4
9	4	Транзакции и оптимизация запросов в базах данных	4
10	5	Доклады по аппаратному обеспечению ПК	4
11	6	Использование стандартных программ операционной системы Windows 10	2
12	6	Основные службы и функции Windows 10	4
13	7	Доклады по защите информации и антивирусному ПО	4
14	7	Работа со специальными форматами файлов	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
15	8	Основы разработки веб-сайта и организация поиска информации в сети Интернет	4
16	9	Разработка программного обеспечения с помощью нотаций IDEF0 и DFD	4
17	9	Разработка UML диаграмм с помощью CASE-средств	4
18	10	Построение схем различных алгоритмов для решения задач из области технических систем	2
19	11	Изучение решений различных задач, реализованных на языке Visual Basic	6
		Итого:	66

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Литература к разделам, относящимся к информатике:

− **Советов Б.Я.** Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский; С.- Петерб. гос. электротехн. ун-т «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина). – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 263 с.: ил. – ISBN 978-5-9916-6488-2.

Литература к разделам, относящимся к информационному обеспечению систем управления:

– **Пищухина Т. А.** Информационное обеспечение систем управления [Электронный ресурс]: учебник для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах / Т. А. Пищухина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун-т», Каф. упр. и информатики в техн. системах. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 10.1 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2017. - 359 с.

5.2 Дополнительная литература

− **Новожилов О.П.** Информатика: учебник для прикладного бакалавриата / О.П. Новожилов; Моск. гос. индустр. ун-т. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 619 с.: ил. – ISBN 978-5-9916-4365-8.

− **Гуров В.В.** Архитектура и организация ЭВМ [Электронный ресурс] /Гуров В.В., Чуканов В.О. – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. − Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=429021.

– **Золотов С. Ю.** Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / С.Ю. Золотов. − Эль Контент, 2013. − Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=208706.

− **Мельников, В. П.** Информационное обеспечение систем управления [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Автоматизированные технологии и производства» / В. П. Мельников. - Москва: Академия, 2010. − 336 с.: ил. − (Высшее профессиональное образование. Автоматизация и управление). − Библиогр.: с. 331-332. − ISBN 978-5-7695-6301-0.

5.3 Периодические издания

Журналы:

5.3.1 Информатика и системы управления: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.2 Программные продукты и системы: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.3 Делопроизводство и документооборот на предприятии: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.4 Информационно-измерительные и управляющие системы: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.5 Мир ПК: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2015.

5.3.6 Открытые системы. СУБД: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

http://www.intuit.ru − Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ».

http://window.edu.ru − Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

http://CITForum.ru − on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке.

https://openedu.ru/course/spbstu/DATAM/ − «Открытое образование», Каталог курсов, Политех: «Управление данными».

https://openedu.ru/course/spbu/DTBS/ − «Открытое образование», Каталог курсов, СПбГУ: «Базы данных».

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

Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ и практических занятий:

– Операционная система Microsoft Windows.

− Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

− Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992– 2017]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ: \\fileserver1\! CONSULT\cons.exe.

− Технорма / Документ [Электронный ресурс]: [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.

− Гарант [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990–2017]. – Режим доступа в локальной сети ОГУ: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe.

– Свободный кроссплатформенный редактор диаграмм, часть GNOME Office, но может быть установлен независимо. Режим доступа: http://sourceforge.net/projects/dia-installer/files/dia-win32-installer/0.97.2/dia-setup-0.97.2-2-unsigned.exe/download.

– StarUML – UML/MDA платформа для моделирования разработчика MKLab, Co. – Режим доступа: http://staruml.io/download.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных и практических занятий используются аудитории, оснащенные комплектами ученической мебели и компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой 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.