

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 2019

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 8 от "31" 01 2019 г.

Заведующий кафедрой

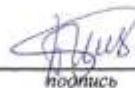
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры


подпись

А.С. Боровский
расшифровка подписи

Исполнитель:

Доцент
должность


подпись

Т.А. Пищухина
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

код наименование


личная подпись

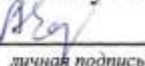
А.С. Боровский
расшифровка подписи

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., 2019

© ОГУ, 2019

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель 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.10.2 Алгебра и геометрия*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.5 Вычислительные сети и комплексы, 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*

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. Владеть: – навыками работы на современной вычислительной технике с использованием информационных технологий и их применении для решения задач из области разработки автоматизированных информационных систем.	ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	216	144	468
Контактная работа:	50,25	103,25	35,25	188,75
Лекции (Л)	34	34	18	86
Практические занятия (ПЗ)	16	34	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)	57,75 +	112,75	108,75 +	279,25
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения об информационных процессах	20	6	4	—	10
2	Кодирование и сжатие информации	30	8	4	—	18
3	Интегрированные офисные системы	58	20	8	—	30
	Итого:	108	34	16	—	58

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Организация и разработка баз данных	78	12	12	14	40
5	Аппаратное обеспечение персональных компьютеров	32	4	4	4	20
6	Введение в операционные системы	54	8	8	8	30
7	Сервисные программы	26	6	6	4	10
8	Работа с информацией в Интернете	26	4	4	4	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	
9	Проектирование программного обеспечения	62	6	6	–	50
10	Алгоритмизация	26	4	2	–	20
11	Программирование на языке Visual Basic	56	8	8	–	40
	Итого:	144	18	16	–	110
	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 языке VBA 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	4	Проектирование баз данных в Microsoft Access	6
2	4	Запросы в Microsoft Access	4
3	4	Разработка приложений для баз данных	4
4	5	Аппаратное обеспечение персонального компьютера	4
5	6	Основы работы в операционной системе Windows 10	4
6	6	Изучение функций операционной системы Windows 10	4
7	7	Изучение и настройка антивирусных программ	4
8	8	Основы разработки Web-страниц	4
		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	2
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	4
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
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	2
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	Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio	4
20	11	Изучение решений различных задач, реализованных на языке Visual Basic	4
		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», 2017.
- 5.3.2 Программные продукты и системы: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2017.
- 5.3.3 Делопроизводство и документооборот на предприятии: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2018.
- 5.3.4 Информационно-измерительные и управляющие системы: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2018.
- 5.3.5 Открытые системы. СУБД: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2016.
- 5.3.6 Информационные технологии: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2018.
- 5.3.7 Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. - Москва: Агентство «Роспечать», 2019.
- 5.3.8 Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - Москва: Агентство «Роспечать», 2019.

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.

Аудитории 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.