

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах



УТВЕРЖДАЮ

Директор Аэрокосмического института

А.И. Сердюк

(подпись, расшифровка подписи)

"27" ноября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.4 Теория и технология программирования»

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

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.4 Теория и технология
программирования» /сост.**

В.Б. Дудоров - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению
подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы	7
4.4 Практические занятия (семинары)	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
5.1 Основная литература	7
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания	8
5.4 Интернет-ресурсы	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	9
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
Лист согласования рабочей программы дисциплины	10

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

обучить студентов принципам построения и анализа алгоритмов программ, синтезу прикладных программных продуктов, способствовать развитию логического мышления, формированию научного мировоззрения и прививать склонность к творчеству.

Задачи:

- изучение современных технологий программирования;
- ознакомление с принципами, методами и средствами проектирования архитектуры и структуры, логики, тестирования и отладки, документирования и сопровождения программ;
- ознакомление с технологиями разработки приложений для работы с базами данных БД.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10.3 Математический анализ*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: общие принципы, методы и средства проектирования архитектуры и структуры, тестирования и отладки программ. Уметь: формулировать задачу и использовать для ее решения известные методы. Владеть: навыками выбора структуры данных для хранения информации.	ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Знать: общие положения о современных технологиях программирования. Уметь: использовать различные форматы представления данных и кодирование информации. Владеть: навыками модификации алгоритмов с учетом конкретных практических задач.	ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

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

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: общие принципы, методы и средства проектирования архитектуры и структуры, логики, тестирования и отладки программ, основные управляющие структуры программирования. Уметь: реализовывать алгоритмы на языках программирования высокого уровня выбирая структуры данных для хранения информации. Владеть: навыками разработки и отладки программ.	ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	144	324
Контактная работа:	34,25	35,25	69,5
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	-	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	-	16
Консультации	-	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение разделов; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к тестированию по разделам дисциплины; - подготовка к рубежному контролю.	145,75	108,75	254,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методологические основы проектирования	44	4	-	4	36

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	программных средств					
2	Основы теории проектирования программ	44	4	-	4	36
3	Общие принципы разработки программных средств	44	4	-	4	36
4	Архитектура программных систем	48	6	-	4	38
	Итого:	180	18	-	16	146

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Технология структурного программирования	36	4	4	-	28
6	Технология объектно-ориентированного программирования	36	4	4	-	28
7	Визуальное программирование и CASE-средства разработки программ	36	4	4	-	28
8	Отладка и тестирование программ	36	6	4	-	26
	Итого:	144	18	16	-	110
	Всего:	324	36	16	16	256

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 раздел Методологические основы проектирования программных средств

Общие положения теории проектирования программ. Основные понятия и определения. Общие принципы разработки программ. Системный подход и программирование. Особенности программных разработок. Общесистемные принципы создания программ. Стандарты и программирование. Стадии и этапы разработки программ. Моделирование и программирование. Понятие спецификаций. Проблемы типовых элементов в программировании.

2 раздел Основы технологии проектирования программ

Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция жизненного цикла программного обеспечения. Ускорение разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов разработки программного обеспечения.

3 раздел Общие принципы разработки программных средств

Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования. Классификация программных продуктов по функциональному признаку. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания. Принципиальные решения начальных этапов проектирования. Основные инженерные подходы к созданию программ.

4 раздел Архитектура программных систем

Понятие архитектуры программной системы. Системы программ. Понятие структуры данных программ. Операции над структурами данных. Классификация структур данных. Файловые структуры. Физическая организация файлов. Логическая организация файлов. Документирование файлов. Оптимизация программных разработок.

5 раздел Технология структурного программирования

Понятие структуры программы. Модуль и основные принципы структурного подхода. Понятие модуля. Понятие заглушки модуля. Средства изменения топологии иерархии программ. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе.

6 раздел Технология объектно-ориентированного программирования

Основные понятия объектно-ориентированной технологии. Этапы и модели объектно-ориентированной технологии. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе.

7 раздел Визуальное программирование и CASE-средства разработки программ

Общее понятие визуального программирования. Технология визуального программирования. Обзор CASE-систем. Разработка программных средств с использованием CASE-систем. Основы разработки пользовательских интерфейсов.

8 раздел Отладка и тестирование программ

Классификация ошибок. Методы отладки программного обеспечения. Общая методика отладки программного обеспечения. Виды контроля качества программного обеспечения и их характеристика. Менеджмент программных разработок. Составление программной документации.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Программа на языке Pascal.	2
2	1	Ввод-вывод данных	2
3	2	Разработка простых (линейных) программ	2
4	2	Программирование разветвлений	2
5	3	Разработка циклических программ	2
6	3	Подпрограммы: процедуры и функции	2
7	4	Массивы. Действия над массивами	2
8	4	Строки и записи	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	5	Среда разработки приложений Delphi. Создание проекта.	2
2	5	Разработка формы проекта	2
3	6	Работа с визуальными компонентами	2
4	6	Работа с невидимыми компонентами	2
5	7	Разработка интерфейса пользователя	2
6	7	Создание диалоговых панелей	2
7	8	Создание баз данных	2
8	8	Работа с локальными базами данных	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Долинер, Л.И. Основы программирования в среде PascalABC.NET : учебное пособие / Л.И. Долинер ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный

университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. Г.А. Матвеева. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 129 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1260-3 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275988>

2. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 1. - 85 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4914-5 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>

3. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. - 123 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4915-2 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>

4. Петухова, Т. П. Основы программирования [Текст] : учеб. пособие / Т. П. Петухова, И. В. Минина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 141 с. - Библиогр.: с. 138. - Прил.: с. 139-140. - ISBN 978-5-7410-1039-6. Издание на др. носителе [Электронный ресурс]

5.2 Дополнительная литература

1. Бобровский, С. И. Delphi 7 [Текст] : учеб. курс / С. И. Бобровский. - СПб. : Питер, 2008. - 736 с. : ил. - ISBN 978-5-8046-0086-1.

2. Каюков, В. И. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : метод. указания / В. И. Каюков, Т. В. Пергунова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Орский политехн. колледж. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2005. - Adobe Acrobat Reader 5.0

3. Панова, Н. Ф. Программирование на языке Паскаль [Электронный ресурс] : метод. указания / Н. Ф. Панова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. приклад. информатики в экономике и упр. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2012. - Adobe Acrobat Reader 5.0

4. Фаронов, В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учеб. для вузов / В. В. Фаронов. - СПб. : Питер, 2012. - 640 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 628. - Алф. указ.: с. 629-639. - ISBN 978-5-459-01621-5.

5.3 Периодические издания

1. Программирование DELPHI для профессионалов : журнал. - М.: Агенство «Роспечать».
2. Мир ПК : журнал. - М. : Агенство «Роспечать».
3. Информационные технологии : журнал // Информационные технологии с ежемесячным приложением. - М. : Агенство «Роспечать».
4. Компьютерпресс : журнал. - М. : АРЗИ.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.citforum.ru>
2. <http://www.intuit.ru>

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

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft PowerPoint).
3. Свободно распространяемая интегрированная среда разработки PascalABC.NET. Авторы: С.С. Михалкович, И.В. Бондарев, А.В. Ткачук, С.О. Иванов. Режим доступа: <http://pascalabc.net/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практических занятий предназначен компьютерный класс кафедры УИТС – аудитория № 1203а, оснащенный ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 2 000 МГц); емкость HDD – не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

код и наименование

Профиль: Управление и информатика в технических системах

Дисциплина: Б.1.В.ОД.4 Теория и технология программирования

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 8 от "1" 04 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

В.Н. Шепель

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

В.Б. Дудоров

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки.

27.03.04 Управление в технических системах

код наименование

личная подпись

В.Н. Шепель

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

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Е.В. Дырдина

личная подпись

расшифровка подписи