

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет автоматики и вычислительной техники
Заочный факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан АВТФ

профессор, д.т.н. Гужов Владимир Иванович

“ ____ ” _____ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан ЗФ

профессор, д.т.н. Темлякова Зоя Савельевна

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы разработки САУ

ООП: специальность 230102.65 Автоматизированные системы обработки информации и управления

Шифр по учебному плану: ОПД.Р.2

Факультет: заочный заочная форма обучения

Курс: 4 5, семестр: 8 9

Лекции: 8

Практические работы: 4 Лабораторные работы: -

Курсовой проект: - Курсовая работа: - РГЗ: -

Самостоятельная работа: 72

Экзамен: 9 Зачет: -

Всего: 84

Новосибирск

2011

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 654600 Информатика и вычислительная техника.(№ 224 тех/дс от 27.03.2000)

ОПД.Р.2, дисциплины национально- регионального (вузовского) компонента

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Автоматизированных систем управления протокол № 5 от 06.06.2011

Программу разработал

доцент, к.т.н.

Раздобреев Михаил Михайлович

Заведующий кафедрой

профессор, д.т.н.

Фроловский Владимир Дмитриевич

Ответственный за основную образовательную программу

профессор, д.т.н.

Фроловский Владимир Дмитриевич

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Шифр дисциплины	Содержание учебной дисциплины	Часы
ОПД.Р.2	Концептуальная записка по специальности 230102 "Автоматизированные системы обработки информации и управления". Название дисциплины: Основы разработки САУ. Дидактические единицы. Технологии разработки программно-математического обеспечения ИС. Типизаций проектных решений. Этапы развития автоматизированных информационных технологий, технических средств и решаемых задач. Функциональная модель автоматизированной системы управления производством предприятий. Логический анализ структур АСОИУ. Формализация процесса проектирования АСОИУ. Управление проектом АСОИУ. Проектная документация АСОИУ. Характеристика моделей проектирования. Технологическая сеть проектирования массивов НСИ. Определение состава задач управления. Этапы функционального и технологического проектирования информационной системы. Разработка функциональной, информационно-логической и алгоритмической модели автоматизированной информационной системы. Проблемы и перспективы автоматизации управления. Базовая информационная технология управления предприятием. 1.3.4 Задачи профессиональной деятельности Инженер по направлению подготовки дипломированного специалиста "Информатика и вычислительная техника" в зависимости от вида профессиональной деятельности подготовлен к решению следующих задач: а) проектно-конструкторская деятельность: определение целей проектирования объектов профессиональной деятельности, критериев эффективности проектных решений, ограничений; системный анализ объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей; разработка требований и спецификаций объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;	84

	проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов и их компонентов; проектирование человеко-машинного интерфейса аппаратно-программных комплексов; выбор средств вычислительной техники (ВТ), средств программирования и их применения для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов; разработка (на основе действующих стандартов) документации для различных категорий лиц, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности; проектирование математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения вычислительных систем (ВС) и автоматизированных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования; оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования; г) организационно-управленческая деятельность: организация процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством в заданный срок; организация работы коллектива исполнителей по разработке объектов профессиональной деятельности, организация взаимодействия коллектива разработчиков и заказчика, а также разработчиков различных специальностей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений; нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и нахождение приемлемых решений; планирование разработки объектов профессиональной деятельности; оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности; выбор технологии, инструментальных средств и средств ВТ при организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности;	
--	---	--

	обучение персонала в рамках принятой организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности. 1.3.5 Квалификационные требования Подготовка выпускника должна обеспечивать квалификационные умения для решения профессиональных задач: - участие во всех фазах проектирования, разработки и сопровождения объектов профессиональной деятельности; - участие в разработке всех видов документации на программные комплексы; - использование современных методов, средств и технологии разработки объектов профессиональной деятельности; - осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной области с применением современных информационных технологий; - взаимодействие со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности в проектно-конструкторской деятельности, а также в управлении технологическими, экономическими и социальными системами; - кооперация с коллегами, работа в коллективе, управление и организация работы исполнителей в процессе производства программных продуктов и автоматизированных систем; - организация на научной основе своего труда, владение современными информационными технологиями, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности; - анализ своих возможностей, способность к переоценке накопленного опыта и приобретению новых знаний с использованием современных информационных и образовательных технологий; - готовность к работе над междисциплинарными проектами. Инженер должен знать: - постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по проектированию и	
--	--	--

	сопровождению объектов профессиональной деятельности; - технологию проектирования и сопровождения объектов профессиональной деятельности; - перспективы и тенденции развития информационных технологий; - технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности; - стандарты и технические условия; - порядок, методы и средства защиты интеллектуальной собственности; - методы анализа качества объектов профессиональной деятельности; - современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; - основные требования к организации труда при проектировании объектов профессиональной деятельности; - правила, методы и средства подготовки технической документации; - основы экономики, организации труда, организации производства и научных исследований; - основы трудового законодательства; - правила и нормы охраны труда. 7.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника Инженер по информатике и вычислительной технике должен знать: современные тенденции развития информатики и ВТ, компьютерных технологий и пути их применения проектно-конструкторской и организационно-управленческой деятельности стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование и сопровождение объектов профессиональной деятельности; модели, методы и средства анализа и разработки математического, лингвистического, информационного и	
--	--	--

	программного обеспечения ВС и автоматизированных систем; методы анализа, исследования и моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности и их компонентов; назначение, организацию, принципы функционирования, последовательность и этапы разработки системных, инструментальных и прикладных программ, программных комплексов и систем; модели, методы и формы организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности; правила сертификации программных комплексов; методы и средства обеспечения информационной безопасности объектов профессиональной деятельности; порядок, методы и средства защиты интеллектуальной собственности; экономико-организационные и правовые основы организации труда; правила и нормы охраны труда и безопасности жизнедеятельности; должен владеть: методами и способами разработки требований и спецификаций объектов профессиональной деятельности; методами и технологиями разработки объектов профессиональной деятельности; методами и средствами разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения АСОИУ; методами и средствами тестирования и испытаний объектов профессиональной деятельности; методами и средствами анализа, моделирования и оптимизации объектов профессиональной деятельности и их компонентов; современными информационными технологиями и инструментальными средствами для решения различных задач в своей профессиональной деятельности; методами организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности.	
--	---	--

2. Особенности (принципы) построения дисциплины

Таблица 2.1

Особенности (принципы) построения дисциплины

Особенность (принцип)	Содержание
Основания для введения дисциплины в учебный план по направлению или специальности	Концептуальная записка по специальности 230102 "Автоматизированные системы обработки информации и управления". Решение Ученого совета ЗФ, протокол № 3 от 22.03.2006 .
Адресат курса	Студенты 5 курса заочного факультета, обучающиеся по специальности 230102 "Автоматизированные системы обработки информации и управления"
Основная цель (цели) дисциплины	После успешного освоения материала дисциплины студент будет уметь определять функциональную структуру системы с обоснованием состава автоматизируемых функций и задач, получит навыки анализа предметной области, построения информационно-логической модели системы, разработки и описания алгоритмов, а также оформления раздела технического проекта информационной системы "Описание постановки задач системы".
Ядро дисциплины	Дается общая характеристика процесса проектирования, отмечаются недостатки канонического проектирования и пути их устранения, рассматриваются вопросы построения функциональной структуры автоматизированной системы управления на основе методики проектирования на макроуровне, даются примеры разработки функциональной, информационно-логической и алгоритмической моделей.
Связи с другими учебными дисциплинами основной образовательной программы	Рассматриваемые в дисциплине вопросы используются при подготовке дипломного проекта
Требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся	На занятиях учитывается первоначальный уровень подготовки обучающихся, учитываются индивидуальные предпочтения обучающихся и уровень их подготовки при выборе предметной области и темы курсового и дипломного проектов.
Особенности организации учебного процесса по дисциплине	В учебном процессе по дисциплине предполагается большая самостоятельная работа студентов, причем практическую составляющую дисциплины усиливает контрольная работа, направленная на анализ предметной области, определение функциональной структуры и постановку задач информационной системы. На практических занятиях и при выполнении контрольной работы обучающиеся проводят анализ функций конечного пользователя, обосновывают функциональную структуру информационной системы, разрабатывают информационно-логическую модель и алгоритмы комплекса задач системы. Работая над материалом дисциплины, обучающиеся получают возможность развивать такие умения, обладающие свойством переноса, как синтез (функциональной структуры

	информационной системы), выбор (моделей и методов решения задач), моделирование (процесса функционирования системы с позиций конечного пользователя), оценивание (полноты автоматизируемых функций и задач системы).
--	--

3. Цели учебной дисциплины

Таблица 3.1

После изучения дисциплины студент будет

иметь представление	
1	об автоматизированном управлении и о методических и нормативных материалах по проектированию и разработке объектов профессиональной деятельности
2	о возможных последствиях из-за отказа от рассмотрения вопросов совершенствования управленческой технологии и обоснования состава автоматизируемых функций и задач
3	о недостатках внедренных автоматизированных систем и причинах их появления, принципах построения АСОИУ
4	о перспективах и тенденциях развития информационных технологий и инструментальных средств разработки информационных систем
знать	
5	объект (автоматизированные системы обработки информации и управления, их элементный состав) и предмет курса (проекты комплексов задач АСОИУ как программно-технических средств поддержки выполняемых сотрудниками конкретных объектов функций), задачи курса (овладение вопросами разработки информационной технологии автоматизированного управления с обоснованием функциональной структуры и построением информационной модели системы и постановки задач управления), место дисциплины в общем комплексе дисциплин, завершающих обучение бакалавров по данному направлению
6	методику проектирования систем на макроуровне, включая вопросы совершенствования управленческой технологии и проектирование информационной технологии автоматизированного управления
7	технологию разработки проекта комплекса задач, включая алгоритмизацию
8	стадии создания систем, состав проекта АСОИУ, проблемы формирования документации проекта системы
уметь	
9	использовать основы системного подхода, теории принятия решений и методы исследования операций для постановки и решения задач управления
10	обосновывать необходимость автоматизации управления, решать вопросы совершенствования технологии управления объектом и организации разработки АСОИУ
11	использовать требования регламентирующих методических материалов при оформлении проектной документации
иметь опыт (владеть)	
12	проводить анализ запросов пользователей, определять требования, состав

	функций и задач системы, разрабатывать алгоритмы и структуру данных системы
13	представлять описание проекта системы в удобной для восприятия форме и с выполнением требований регламентирующих методических материалов

4. Содержание и структура учебной дисциплины

Лекционные занятия

Таблица 4.1

(Модуль), дидактическая единица, тема	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 8		
Модуль: 1 Базовая информационная технология управления предприятием		
Дидактическая единица: Базовая информационная технология управления предприятием		
1 Базовая информационная технология управления предприятием 1.1 Критический анализ опыта проектирования и внедрения систем автоматизированного управления 1.2 Этапы развития автоматизированных информационных технологий, технических средств и решаемых задач 1.3 Технизм подхода к автоматизации управления	0,5	1, 10, 2, 3, 4, 5
Модуль: 2 Основные положения теории проектирования систем автоматизированного управления		
Дидактическая единица: Формализация процесса проектирования АСОИУ		
2.1 Структуризация систем 2.1.1 Понятие и признаки структуризации систем 2.1.2 Характеристика функциональных и обеспечивающих подсистем 2.1.3 Функциональная модель автоматизированной системы управления производством предприятия (АСУП). 2.1.4 Логический анализ структур АСОИУ 2.2 Формализация процесса проектирования АСОИУ 2.2.1 Потребительские свойства АСОИУ 2.2.2 Понятие технологии и технологической операции проектирования 2.2.3 Понятие сети проектирования 2.3 Классификация методов проектирования систем автоматизированного управления 2.3.1 Индивидуальное оригинальное проектирование: состояние и перспективы 2.3.2 Типизация проектных решений 2.3.2.1 Типовое проектирование на уровне систем 2.3.2.2 Элементное проектирование	0,5	1, 10, 2, 3, 4, 5, 8

2.3.2.3 Подсистемное проектирование 2.3.2.4 Объектное проектирование 2.3.2.5 Основные направления развития автоматизации проектирования систем (CASE-технологии, прототипное проектирование, модельный подход)		
Модуль: 3 Жизненный цикл разработки информационной системы		
Дидактическая единица: Функциональная модель автоматизированной системы управления производством предприятия		
3.1 Управление проектом 3.2 Состав стадий и этапов создания АСОИУ 3.2.1 Обобщенный сетевой график канонического проектирования, анализ основных видов проектных и предпроектных работ, исходные данные для проектирования, эксплуатация ИС и формирование предложений на модернизацию 3.2.2 Характеристика моделей проектирования 3.2.2.1 Каскадная модель 3.2.2.2 Итерационная модель 3.2.2.3 Спиральная модель на основе прототипной технологии 3.3 Проектная документация АСОИУ 3.3.1 Состав типового технико-экономического обоснования и технического задания создания автоматизированной системы 3.3.2 Состав технического проекта и рабочей документации, общесистемные решения и эксплуатационная документация, графические средства представления проектных решений 3.4 Модели автоматизации управления предприятием 3.4.1 Позадачная автоматизация 3.4.2 Автоматизация по участкам 3.4.3 Полная автоматизация управления предприятием	0,5	1, 10, 3, 4, 6, 8
Модуль: 4 Проектирование информационного обеспечения		
Дидактическая единица: Технологическая сеть проектирования массивов НСИ		
4.1 Информационный язык ЯФИС как средство описания структурных единиц информационной базы системы управления 4.1.1 Алфавит, грамматика и лексика ЯФИС 4.1.2 Описание структурных единиц информационной базы системы: описание наименований реквизитов-признаков, реквизитов-оснований и показателей 4.1.3 Классификаторы структурных единиц	0,5	13, 5

информационной базы системы 4.1.4 Краткая характеристика систем классификации и кодирования 4.2 Проектирование массивов нормативно-справочной информации (НСИ) 4.2.1 Классификация информационных массивов 4.2.2 Технологическая сеть проектирования массивов НСИ		
Семестр: 9		
Модуль: 5 Методика проектирования САУ на макроуровне		
Модуль: 6 Разработка технического проекта информационной системы		
Дидактическая единица: Определение состава задач управления		
Дидактическая единица: Разработка функциональной, информационно-логической и алгоритмической модели автоматизированной информационной системы		
5.1 Предварительная часть методики 5.2 Основная часть методики 5.3 Определение состава задач управления	0,5	10, 6
6.1 Этапы функционального и технологического проектирования информационной системы 6.2 Разработка функциональной, информационно-логической и алгоритмической модели автоматизированной информационной системы по технологиям обучения 6.2.1 Назначение системы 6.2.2 Характеристика пользователей системы 6.2.3 Основные требования конечного пользователя к функционированию системы 6.2.4 Структура информационно-логической модели ИС (особенности построения и защита данных) 6.2.5 Информационная модель системы 6.2.6 Проектирование сценариев диалога по функциям управления, построение фрагментов согласованного с заказчиком пользовательского интерфейса 6.2.7 Алгоритмы задач системы 6.2.7.1 Алгоритм ввода и редактирования нового методического приема (МП) 6.2.7.2 Алгоритм создания вспомогательных таблиц классификационной структуры МП с учетом предыстории 6.2.7.3 Особенности разработки алгоритмов записи в БД требуемой информации 6.2.7.4 Алгоритм подзадачи "Просмотр МП по классификационным признакам»	5	10, 11, 12, 13, 5, 6, 7, 8, 9

Модуль: 7 Проблемы и перспективы автоматизации управления		
Дидактическая единица: Проблемы и перспективы автоматизации управления		
7.1 Проблемы автоматизации управления 7.2 Перспективы автоматизации управления	0,5	4

Практические занятия

Таблица 4.2

(Модуль), дидактическая единица, тема	Учебная деятельность	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 9			
Модуль: 1 Информационная система поддержки функций инспектора отдела кадров			
Дидактическая единица: Технологии разработки программно-математического обеспечения ИС			
1.1 Построение информационно-логической модели ИС поддержки функций инспектора отдела кадров на основе анализа запросов пользователей 1.2 Алгоритм формирования списка сотрудников структурного подразделения (СП) предприятия, имеющих совместительство на настоящий момент времени, предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП 1.3 Алгоритм формирования списков сотрудников по всем СП, имеющих совместительство на настоящий момент времени 1.4 Алгоритм формирования списков сотрудников по группе выбираемых СП, имеющих совместительство на настоящий момент времени 1.5 Алгоритм формирования списков сотрудников по всем СП для проведения плановой аттестации на очередной год 1.6 Алгоритм формирования списка сотрудников СП, несвоевременно сдавших отчет о командировке за период с заданной до текущей даты. Предусмотреть	1) Разработка информационной технологии автоматизированного учета и анализа кадров 2) Постановка задач ИС 3) Разработка, анализ и описание алгоритмов	2	1, 10, 12, 5, 6, 7, 9

возможность продолжения формирования списков по другим СП (список готовится для руководителя СП и для руководителя организации)			
Модуль: 2 Автоматизированная информационно-справочная система по технологиям обучения (АИСТ). Функциональное и технологическое проектирование ИС			
Дидактическая единица: Технологии разработки программно-математического обеспечения ИС			
2.1 Функции конечного пользователя 2.2 Функции эксперта по наполнению системы новыми знаниями 2.3 Итоговое занятие	1) Анализ информационной технологии обучения 2) Постановка задач ИС 3) Разработка, анализ и описание алгоритмов	2	1, 10, 12, 5, 6, 7, 9

5. Самостоятельная работа студентов

Семестр- 8, Подготовка к занятиям

В восьмом семестре по учебному плану предусмотрена только установочная лекция.

Семестр- 9, Контрольные работы

Самостоятельная работа - 52 час.

Подготовка контрольной работы с выполнением следующих этапов:

- анализ предметной области;
- совершенствование и описание управленческой деятельности конечного пользователя;
- разработка сценариев диалога пользователя с системой;
- определение архитектуры информационной системы и разработка пользовательского интерфейса;
- постановка задач системы, разработка информационной технологии выполнения функций пользователя.
- определение структуры данных, построение информационной модели системы.

Семестр- 9, Подготовка к экзамену

Деятельность студента при подготовке к экзамену заключается:

- в систематизации материала дисциплины, излагаемого на лекционных и лабораторных занятиях;
- в самостоятельном изучении материала по учебным пособиям лектора, литературе и электронным источникам информации.

Семестр- 9, Подготовка к занятиям

Самостоятельная работа - 20 час.

Деятельность студента при изучении дисциплины заключается:

- в восприятии и усвоении материала дисциплины, излагаемого на лекционных занятиях;
- в самостоятельном изучении материала по учебным пособиям лектора, литературе и электронным источникам информации;
- в подготовке к практическим занятиям;
- в подготовке контрольной работы.

6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

По дисциплине учебным планом предусмотрен экзамен. Допуском к экзамену является выполнение и защита контрольной работы. Экзамен проводится в письменно-устной форме.

7. Список литературы

7.1 Основная литература

В печатном виде

1. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник для вузов по специальностям "Прикладная информатика (по областям)" и "Прикладная математика и информатика" / А. М. Вендров. - М., 2006. - 543 с. : ил. - Рекомендовано МО.
2. Вендров А. М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем : учебное пособие по специальностям "Прикладная информатика в экономике", "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / А. М. Вендров. - М., 2006. - 191 с. : ил. - Рекомендовано МО.
3. Калашян А. Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии / А. Н. Калашян, Г. Н. Калянов ; под ред. Г. Н. Калянова. - М., 2003. - 252 с. : ил. - Библиогр.: с. 247-248.
4. Калянов Г. Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов : учебное пособие для вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям / Г. Н. Калянов. - М., 2006. - 238, [1] с. - Рекомендовано УМО.
5. Автоматизация управления предприятием / [В. В. Баронов, Г. Н. Калянов, Ю. И. Попов и др.]. - М., 2000. - 239 с. : ил.
6. Смирнова Г. Н. Проектирование экономических информационных систем : учебник для экономических вузов по специальностям: "Прикладная информатика в экономике", "Прикладная информатика в менеджменте", "Прикладная информатика в юриспруденции" / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов ; под ред. Ю. Ф. Тельнова. - М., 2005. - 509, [1] с. : ил. - Рекомендовано УМО.
7. Тельнов Ю. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. Компонентная методология / Ю. Ф. Тельнов. - М., 2005. - 318, [1] с. : ил.
8. Шуремов Е. Л. Информационные системы управления предприятиями : [учебное пособие] / Е. Л. Шуремов, Д. В. Чистов, Г. В. Лямова. - М., 2006. - 108 с. : ил.

7.2 Дополнительная литература

В печатном виде

1. Чистов Д. В. Практикум по программе "1С:Упрощенка 8" : [учебное пособие по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Мировая экономика", "Налоги и налогообложение"] / Д. В. Чистов, С. А. Харитонов. - М., 2008. - 433 с. : ил. - Рекомендовано УМО.
2. Чистов Д. В. Хозяйственные операции в 1С: Бухгалтерии 8 : задачи, решения, результаты : [учебное пособие по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и

- аудит", "Мировая экономика", "Налоги и налогообложение"] / Д. В. Чистов, С. А. Харитонов. - М. [и др.], 2009. - 336 с. : ил. - Рекомендовано УМО.
3. Буч Г. Язык UML : руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон ; [пер. с англ. Н. Мухина]. - М., 2007. - 493 с. : ил.
4. Автоматизированные системы обработки информации и управления : Метод. указания и программа преддипломной практики для УІ курса спец. 22. 02 фак-та автоматике и вычисл. техники дневн. отд. / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост. А. И. Купрюхин и др. - Новосибирск, 1999. - 15с.

В электронном виде

1. Буч Г. Язык UML : руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон ; [пер. с англ. Н. Мухина]. - М., 2007. - 493 с. : ил.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

В печатном виде

1. Раздобреев М. М. Проектирование систем автоматизированного управления : учебное пособие для 4-6 курсов фак. АСУ (специальность 22.02) дневного и вечер. форм обучения. - Новосибирск, 1989. - 77 с. : схемы
2. Раздобреев М. М. Функциональная обработка информации. Ч.1. Проектирование и реализация алгоритмов на языке Турбо Си : В 2 ч. : Учебное пособие для фак-та автоматике и вычисл. техники (спец. 22. 02) и фак-та бизнеса (спец. 07. 19) дн. и заоч. форм обучения / М. М. Раздобреев; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1994. - 130 с.
3. Раздобреев М. М. Проектирование систем автоматизированного управления. Автоматизация комплексов задач управления : Учеб. пособие для 4-6 курсов фак. АСУ (спец. 2202) дневной и вечер. форм обучения. - Новосибирск, 1992. - 41 с.
4. Терещенко П. В. Управление требованиями при проектировании корпоративных информационных систем : учебное пособие / П. В. Терещенко, В. А. Астапчук ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 103 с. : ил., табл.

В электронном виде

1. Терещенко П. В. Управление требованиями при проектировании корпоративных информационных систем : учебное пособие / П. В. Терещенко, В. А. Астапчук ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 103 с. : ил., табл. - Режим доступа:
<http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/tereshenko.pdf>.

8.2 Программное обеспечение

1. Microsoft, Microsoft Internet Explorer, Браузер
2. Microsoft, Office 2007, Использование в лабораторных работах компонентов пакета MS Word, MS Excel, MS Access и MS Powerpoint для чтения лекций

9. Контролирующие материалы для аттестации студентов по дисциплине

1 Список вопросов итогового контроля знаний студентов по дисциплине "Основы разработки систем автоматизированного управления"

1. Базовая информационная технология управления предприятием. Критический анализ опыта проектирования и внедрения систем автоматизированного управления.
2. Этапы развития автоматизированных информационных технологий, технических средств и решаемых задач. Техницизм подхода к автоматизации управления.
4. Структуризация систем. Логический анализ структур АСОИУ.
5. Структуризация систем. Признаки структуризации. Характеристика обеспечивающих подсистем.
6. Структуризация систем. Укрупненная схема АСУП.
7. Структуризация объекта и процесса управления. Схема взаимосвязи фаз управления.
8. Формализация процесса проектирования. Потребительские свойства АСОИУ.
9. Формализация процесса проектирования. Понятие технологии и технологической операции проектирования.
10. Формализация процесса проектирования. Понятие технологической сети проектирования.
11. Типизация проектных решений. Индивидуальное и типовое проектирование на уровне систем.
12. Типизация проектных решений. Элементное проектирование: ТПР - технология.
13. Типизация проектных решений. Подсистемное проектирование: метод ПП. Технологическая сеть проектирования.
14. Типизация проектных решений. Объектное проектирование. Основные направления автоматизации проектирования систем.
15. Требования теории управления к построению систем автоматизированного управления.
16. Принципы построения систем автоматизированного управления. Принципы организации автоматизированного управления.
17. Принципы построения систем автоматизированного управления. Общесистемные принципы проектирования.
18. Принципы построения систем автоматизированного управления. Организационные принципы проектирования.
19. Обобщенный сетевой график канонического проектирования (часть 1).
20. Обобщенный сетевой график канонического проектирования (часть 2).
21. Схема разработки и развития АСОИУ. О распределении выделенного времени по стадиям. Основные источники сведений о существующей системе. Методы проведения обследования. Характеристика моделей проектирования.
22. Стадии создания АСОИУ. Состав типового ТЭО.
23. Стадии создания АСОИУ. Состав типового ТЗ.
24. Проектная документация АСОИУ.
25. Технология проектирования систем автоматизированного управления. Временная схема разработки и развития АСУ. Состав предпроектных работ. Определение количества сотрудников для проведения детального обследования.
26. Методика проектирования систем на макроуровне (часть 1).
27. Методика проектирования систем на макроуровне (часть 2).
28. Методика проектирования систем на макроуровне. Определение состава задач управления.
29. Методика проектирования систем на макроуровне. Выбор состава задач автоматизированного управления.
30. Проектирование постановки задачи автоматизированного управления.
31. Технологическая сеть проектирования задач управления. Оформление раздела технического проекта "Описание постановки задачи системы".

32. Информационный язык ЯФИС как средство описания структурных единиц информационной базы системы.
33. Обобщенная технологическая сеть проектирования массивов НСИ.
34. Построение модели данных на основе анализа задач и запросов пользователей ИС: пример модели данных ИС поддержки функций инспектора отдела кадров.
35. Этапы функционального и технологического проектирования локальной информационной системы.
36. Автоматизированная информационно-справочная система по технологиям обучения (АИСТ): назначение, состав пользователей, структура данных, информационная модель системы. Особенности интерфейса пользователей системы.
37. Проектирование АИСТ. Функции конечного пользователя.
38. Проектирование АИСТ. Функции эксперта и администратора системы.
39. Алгоритм формирования списка сотрудников СП, имеющих более одного совместительства на данный момент времени. Предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП.
40. Алгоритм формирования списка сотрудников организации, имеющих одно разрешенное руководством совместительство на данный момент времени.
41. Алгоритм формирования списка сотрудников по группе выбираемых СП, имеющих более двух совместительств на данный момент времени.
42. Алгоритм формирования списка сотрудников СП, не прошедших более t_1 лет переаттестацию. Предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП.
43. Алгоритм формирования списка сотрудников организации, не прошедших более t_1 лет переаттестацию.
44. Алгоритм формирования списка сотрудников СП, которые работали в данной должности не менее t_1 лет и возраст которых не более t_2 лет. Предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП.
45. Алгоритм формирования списка сотрудников СП, несвоевременно сдавших отчет о командировке за период с заданной до текущей даты. Предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП (список готовится для руководителя СП).
46. Алгоритм формирования списка сотрудников организации, несвоевременно сдавших отчет о командировке за период с заданной до текущей даты (список готовится для зам. директора по научной работе).
47. Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов АИСТ по достигаемой цели.
48. Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов АИСТ по видам учебных занятий.
49. Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов АИСТ по циклам дисциплин.
50. Алгоритм записи в БД АИСТ информации о включении методического приема в классификационную структуру.
51. Алгоритм записи в БД АИСТ информации о достигаемых методическим приемом целях.
52. Алгоритм записи в БД АИСТ информации о видах занятий, описываемых в методическом приеме.
53. Алгоритм записи в БД АИСТ информации о циклах дисциплин, описываемых в методическом приеме.
54. Алгоритм создания вспомогательных таблиц классификационной структуры с учетом предыстории.
55. Алгоритм создания вспомогательной таблицы достигаемых МП целей с учетом предыстории.
56. Алгоритм создания вспомогательной таблицы видов занятий с учетом предыстории.
57. Алгоритм создания вспомогательной таблицы циклов дисциплин с учетом предыстории.

2 Пример экзаменационного билета итогового контроля знаний
студентов по дисциплине "Основы разработки систем автоматизированного управления"

Министерство образования
Российской Федерации
Н Г Т У

Экзаменационный билет № 1
По дисциплине "Основы разработки
систем автоматизированного управления"

1. Критический анализ опыта проектирования и внедрения АСУ: техницизм подхода.
2. Типизация проектных решений. Подсистемное проектирование: метод ПП. Обобщенная технологическая сеть проектирования.
3. Алгоритм формирования списка сотрудников СП, имеющих более одного совместительства на данный момент времени. Предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП.

Составил 18.10.2010 г.

УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой АСУ

Раздобреев М.М.

Фроловский В.Д.

3 Паспорт контролируемых материалов по дисциплине "Основы разработки систем автоматизированного управления" для студентов, обучающихся по специальности 230102.65 "Автоматизированные системы обработки информации и управления" направления 654600 "Информатика и вычислительная техника"

1 Дисциплина "Основы разработки систем автоматизированного управления" включена в учебный план специальности 230102.65 в цикл "Специальные дисциплины", устанавливаемые вузом.

2 Комплект учебных материалов составлен на основе ГОС ВПО по направлению 654600 "Информатика и вычислительная техника".

3 Вид контроля: проверка остаточных знаний

4 Разделы и темы учебной дисциплины для проверки остаточных знаний студентов

4.1 Общая характеристика процесса проектирования (модуль 1)

4.2 Разработка функциональной модели информационной системы (модуль 2)

4.3 Разработка раздела технического проекта "Описание постановки задач системы" (модуль 3)

4.4 Разработка информационно-логической модели и алгоритмов задач и запросов информационной системы (модуль 4)

5 Цели дисциплины

Студент должен знать:

- предмет курса (функциональную структуру АСУП, проекты комплексов задач АСОИУ как программно-технических средств поддержки выполняемых сотрудниками конкретных объектов функций), задачи курса (овладение вопросами разработки информационной технологии автоматизированного управления с обоснованием и построением функциональной структуры и информационной модели системы и постановки задач управления);

- технологию разработки проекта комплекса задач.

Студент должен уметь:

- проводить анализ запросов пользователей, определять требования, состав функций и задач системы, разрабатывать алгоритмы и структуру данных информационной системы;

- представлять описание проекта системы в удобной для восприятия форме и с выполнением требований регламентирующих методических материалов.

6 Форма заданий

Учитывая специфику учебной дисциплины, используется традиционная форма контроля - билеты для контроля остаточных знаний студентов, каждый из которых содержит два-три вопроса по технологии разработки информационных систем и один практический вопрос. Экзамен проводится в письменной форме.

7 Общее количество заданий - 20.

8 Время, отведенное для подготовки ответа на вопросы билета, составляет 2 учебных часа.

4 Список вопросов для проверки остаточных знаний студентов по дисциплине "Основы разработки систем автоматизированного управления"

1. Этапы развития автоматизированных информационных технологий, технических средств и решаемых задач
2. Базовая информационная технология управления предприятием. Структуризация систем. Характеристика функциональных и обеспечивающих подсистем.
3. Формализация процесса проектирования. Потребительские свойства АСО-ИУ. 4. Формализация процесса проектирования. Понятие технологии, технологической операции и технологической сети проектирования.
5. Типизация проектных решений. Подсистемное проектирование: метод ПП. Технологическая сеть проектирования.
6. Требования теории управления к построению систем автоматизированного управления.
7. Принципы построения систем автоматизированного управления. Общесистемные принципы проектирования.
8. Принципы построения систем автоматизированного управления. Организационные принципы проектирования.
9. Обобщенный сетевой график канонического проектирования.
10. Схема разработки и развития систем автоматизированного управления. Характеристика прототипного проектирования.
11. Проектная документация АСОИУ.
12. Методика проектирования систем на макроуровне.
13. Методика проектирования систем на макроуровне: выбор состава задач автоматизированного управления.
14. Проектирование постановки задачи автоматизированного управления.
15. Технологическая сеть проектирования задач управления. Оформление раздела технического проекта "Описание постановки задачи системы".
16. Этапы функционального и технологического проектирования локальной информационной системы: пример функциональной структуры и схемы технологического процесса накопления БД АИСТ новыми знаниями.
17. Построение модели данных на основе анализа задач и запросов пользователей ИС: пример модели данных ИС поддержки функций инспектора отдела кадров.
18. Построение информационной модели системы (на примере АИСТ).
19. Информационный язык ЯФИС как средство описания структурных единиц информационной базы системы.
20. Обобщенная технологическая сеть проектирования массивов НСИ.
21. Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов АИСТ по достигаемой цели.
22. Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов АИСТ по видам учебных занятий.
23. Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов АИСТ по циклам дисциплин.
24. Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов АИСТ по классификационной структуре.

25. Алгоритм записи в БД АИСТ информации о включении методического приема в классификационную структуру.
26. Алгоритм записи в БД АИСТ информации о достигаемых методическим приемом целях.
27. Алгоритм записи в БД АИСТ информации о видах занятий, описываемых в методическом приеме.
28. Алгоритм записи в БД АИСТ информации о циклах дисциплин, описываемых в методическом приеме.
29. Алгоритм создания вспомогательных таблиц классификационной структуры с учетом предыстории.
30. Алгоритм создания вспомогательной таблицы достигаемых МП целей с учетом предыстории.
31. Алгоритм создания вспомогательной таблицы видов занятий с учетом предыстории.
32. Алгоритм создания вспомогательной таблицы циклов дисциплин с учетом предыстории.
33. Алгоритм формирования списка сотрудников СП, не прошедших более t1 лет переаттестацию. Предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП.
34. Алгоритм формирования списка сотрудников организации, не прошедших более t1 лет переаттестацию.
35. Алгоритм формирования списка сотрудников по группе выбираемых СП, не прошедших более t1 лет переаттестацию.
36. Алгоритм формирования списка сотрудников СП, которые работали в данной должности не менее t1 лет и возраст которых не более t2 лет. Предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП.
37. Алгоритм формирования списка сотрудников организации, имеющих более одного совместительства на данный момент времени.
38. Алгоритм формирования списка сотрудников по группе выбираемых СП, которые работали в данной должности не менее t1 лет и возраст которых не более t2 лет.
39. Алгоритм формирования списка сотрудников СП, несвоевременно сдавших отчет о командировке за период с заданной до текущей даты. Предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП (список готовится для руководителя СП).
40. Алгоритм формирования списка сотрудников организации, несвоевременно сдавших отчет о командировке за период с заданной до текущей даты (список готовится для зам. директора по научной работе).

5 Пример билета для проверки остаточных знаний студентов по дисциплине "Основы разработки систем автоматизированного управления"

Министерство образования

Российской Федерации

Н Г Т У

Билет № 1

для проверки остаточных знаний по дисциплине

"Основы разработки систем автоматизированного управления"

1. Этапы функционального и технологического проектирования локальной информационной системы.
2. Методика проектирования систем на макроуровне (часть 1).
3. Недостатки канонического проектирования и пути их устранения.
5. Алгоритм записи в БД АИСТ информации о достигаемых методическим приемом целях.

Составил 18.10.2010г.

УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой АСУ

Раздобреев М.М.

Фроловский В.Д.