

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Письмо Минобразования России от 23.09.2002 №27-55-570/12
2. Письмо Минобразования России от 20.11.2000 №14-55-690ин/15
3. Письмо Минобразования России от 26.08.2003 №14-52-994 ин/13
4. Инструктивное письмо Минобразования от 15.03.99 г. № 4
5. Письмо Минобразования РФ «О лицензировании высших учебных заведений по программам магистерской подготовки» от 17 июля 2000 г.. № 24-52-206/10,
6. Требования к минимальной оснащенности и минимальной обеспеченности образовательного процесса высших учебных заведений, реализующих основные образовательные программы магистерской подготовки: Утв. Министром образования РФ от 07.07.00 // Бюллетень Мин-ва образования РФ. Высшее и среднее профессиональное образование. - 2001. - N 1. - С.47-50.
7. Решение коллегии Минобразования России от 28.12.99 №25 "О состоянии и перспективах развития магистратуры в России"
8. Приказ Министерства от 22.02.2000 №532.
9. Постановление Госкомвуза России от 10.08.1993 №42 "Об утверждении Положения о магистерской подготовке (магистратуре) в системе многоуровневого высшего образования Российской Федерации" (Бюллетень Госкомвуза России 1993, № 9
10. Приказ Минобрнауки № 62 от 22.03.2006 г. «Об образовательной программе высшего профессионального образования специализированной подготовки магистров»
11. Приказ Госкомвуза России от 07.02.1994 № 108
12. Приказ Минобразования России от 02.03.2000 N 686
13. Приказ Минобрнауки России от 12 января 2005 года № 4
14. Письмо Госкомвуза России от 21.12.1994 № 30
15. Приказ Минобразования России от 23.04.2001 г. № 1800

16. Письмо Руководителя Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Министерства образования и науки Российской Федерации В.А.Болотова № 01-128/05-01 от 20.09.2004 г
17. ГОСТ 7.60-90 «Издания, основные виды. Термины и определения»
18. Письма Минобразования России от 23.09.2002 №27-55-570/12 и от 20.11.2000 №14-55-690ин/15
19. Приказ Минобрнауки России от 21 октября 2004 года №95
20. Приказ Минобразования России от 14.07.99 №81 "Об утверждении положения о порядке присвоения учебным изданиям грифа Министерства образования Российской Федерации"
21. Методика расчета трудоемкости основных образовательных программ высшего профессионального образования в зачетных единицах. Информационное письмо Минобразования России от 28.11.2002 № 14-52-988ин/13 // Интернет: Сайт Государственного НИИ информационных технологий и телекоммуникаций <<http://www.informika.ru>>.
22. Сазонов Б.А. Сазонов Б.А., Яценко В.Е., Гиринович Ю.В. Общероссийские классификаторы профессионального образования: формирование, ведение, развитие./ Под ред. Б.А.Сазонова. – М.: ФИРО, Вып. 2, 2006. – 68 с.
23. Сазонов Б.А. Болонский процесс: актуальные вопросы модернизации российского высшего образования/ Методическое пособие. М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана 2006. 167 с.
24. Филиппович А.Ю. Кредитные системы в образовании: аспект автоматизации. – М.: УМК по специальности ИТО, 2005. –204 с.

8. ПРИЛОЖЕНИЯ

8.1 Приложение 1. Описание ИТ-дисциплин.

8.1.1 Дисциплины бакалавриата и магистратуры по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника»

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Часы
ЕН.Ф.02	<i>Информатика:</i> понятие информатики; история развития информатики; место информатики в ряду других фундаментальных наук; мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий; понятие информации и ее измерение; количество и качество информации; единицы измерения информации; информация и энтропия; сообщения и сигналы; кодирование и квантование сигналов; информационный процесс в автоматизированных системах; фазы информационного цикла и их модели; информационный ресурс и его составляющие; информационные технологии; технические и программные средства информационных технологий; основные виды обработки данных; обработка аналоговой и цифровой информации; устройства обработки данных и их характеристики; понятие и свойства алгоритма; принцип программного управления; функциональная и структурная организация компьютера; сетевые технологии обработки данных; виды и характеристики носителей и сигналов; спектры сигналов; модуляция и кодирование; каналы передачи данных и их характеристики; методы повышения помехоустойчивости передачи и приема; современные технические средства обмена данных и каналобразующей аппаратуры; типы и структуры данных; организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом; файлы данных; файловые структуры; носители информации и технические средства для хранения данных; представление информации в цифровых автоматах (ЦА); позиционные системы счисления; методы перевода чисел; форматы представления чисел с плавающей запятой; двоичная арифметика; коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный; выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой; информационные основы контроля работы цифровых автоматов; систематические коды; контроль по четности, нечетности, по Хеммингу; подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков; обработка числовых данных в электронных таблицах; основы компьютерной коммуникации.	140
ОПД.Ф.01	<i>Компьютерная графика:</i> области применения компьютерной графики; тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений; стандарты в области разработки графических систем; технические средства компьютерной графики: мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры; графические процессоры, аппаратная реализация графических функций; понятие конвейеров ввода и вывода графической информации; системы координат, типы преобразований графической информации; форматы хранения	140

	графической информации; принципы построения "открытых" графических систем; 2D и 3D моделирование в рамках графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства, параметризация моделей; геометрические операции над моделями; алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски; способы создания фотореалистических изображений; основные функциональные возможности современных графических систем; организация диалога в графических системах; классификация и обзор современных графических систем.	
ОПД.Ф.05	<i>Программирование на языке высокого уровня:</i>	250
	основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; программа на языке высокого уровня; стандартные типы данных; представление основных управляющих структур программирования; теорема структуры и структурное программирование; анализ программ; утверждения о программах; корректность программ; правила вывода для основных структур программирования; инвариантные утверждения; процедуры и функции; массивы; утверждения о массивах; записи; файлы; индуктивные функции на последовательностях (файлах, массивах); динамические структуры данных; линейные списки: основные виды и способы реализации; линейный список как абстрактный тип данных; модульные программы; рекурсивные определения и алгоритмы; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования и верификации программ.	
ОПД.Ф.07	<i>Организация ЭВМ и систем:</i>	140
	основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов; функциональная и структурная организация процессора; организация памяти ЭВМ; основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода; периферийные устройства; архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС).	
ОПД.Ф.08	<i>Операционные системы:</i>	140
	назначение и функции операционных систем; мультипрограммирование; режим разделения времени; многопользовательский режим работы; режим работы и ОС реального времени; универсальные операционные системы и ОС специального назначения; классификация операционных систем; модульная структура построения ОС и их переносимость; управление процессором; понятие процесса и ядра; сегментация виртуального адресного пространства процесса; структура контекста процесса; идентификатор и дескриптор процесса; иерархия процессов; диспетчеризация и синхронизация процессов; понятия приоритета и очереди процессов; средства обработки сигналов; понятие событийного программирования; средства коммуникации процессов; способы реализации мультипрограммирования; понятие прерывания; многопроцессорный режим работы; управление памятью; совместное использование памяти; защита памяти; механизм реализации виртуальной памяти; стратегия подкачки страниц; принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа.	
ОПД.Ф.09	<i>Базы данных:</i>	140
	назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор совре-	

	менных систем управления базами данных (СУБД); уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы; модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; схема отношения; язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL; проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность - связь; изучение одной из современных СУБД по выбору; создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов; физическая организация базы данных; хешированные, индексированные файлы; защита баз данных; целостность и сохранность баз данных.	
<i>ОПД.Ф.10</i>	<i>Сети ЭВМ и телекоммуникации:</i>	<i>140</i>
	принципы многоуровневой организации локальных и глобальных сетей ЭВМ; методы и технологии проектирования средств телекоммуникаций; протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней; конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них; сети ЭВМ с моноканалом и кольцевые; проектирование сетей ЭВМ по принципу “клиент-сервер”; конфигурации глобальных сетей ЭВМ и методы коммутации в них; менеджмент в телекоммуникационных системах; аппаратные средства телекоммуникации; программные средства телекоммуникации; обеспечение безопасности телекоммуникационных связей и административный контроль; проблемы секретности в сетях ЭВМ и методы криптографии; тенденции развития телекоммуникационных систем.	
<i>ОПД.Ф.11</i>	<i>Методы и средства защиты компьютерной информации:</i>	<i>110</i>
	основные понятия и определения; источники, риски и формы атак на информацию; политика безопасности; стандарты безопасности; криптографические модели; алгоритмы шифрования; модели безопасности основных ОС; администрирование сетей; алгоритмы аутентификации пользователей; многоуровневая защита корпоративных сетей; защита информации в сетях; требования к системам защиты информации.	
<i>ДНМ.01</i>	<i>Современные проблемы информатики и вычислительной техники:</i>	<i>100</i>
	Математические проблемы информатики; теория сложности алгоритмов; развитие языков, методов и технологий программирования; современные архитектуры ВС, параллельные системы, ВС с массовым параллелизмом; развитие вычислительных сетей и телекоммуникаций; новые принципы и модели вычислений; новые парадигмы программирования; верификация программ; системы компьютерной алгебры; синергетика и информатика; системы искусственного интеллекта; новые технологии извлечения знаний из больших баз данных; задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия; тенденции и перспективы развития информатики и ВТ; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека.	
<i>ДНМ.02</i>	<i>История и методология информатики и вычислительной техники:</i>	<i>100</i>
	“докомпьютерная” информатика: алгоритмы и их анализ в математике, машинная обработка статистических данных, теория алгоритмов и математическая логика; история и этапы эволюции вычислительной техники; кибернетика и информатика; компьютерная математика; численные методы и аналитические вычисления; развитие языков и технологии программирования; основные парадигмы программирования; эволюция проблем человеко-машинного взаимодействия и методов их решения; систе-	

	мы искусственного интеллекта; эволюция архитектуры вычислительных систем и сетей; компьютерная графика и системы мультимедиа; формирование информатики как фундаментальной науки	
<i>ДНМ.03</i>	<i>Компьютерные технологии в науке и образовании:</i>	<i>150</i>
	Информационные технологии в научных исследованиях и разработках; компьютерные методы и технологии анализа и интерпретации данных; компьютерные системы поддержки принятия решений; локальные и глобальные компьютерные сети; поиск научно-технической информации в Интернет; компьютерная графика в научных исследованиях; гипермедиа и мультимедиа системы; распределенные базы данных; интеграция ресурсов Интернет с распределенными базами данных; дистанционное обучение, технологии и средства; видеоконференции	

8.1.2 Дисциплины специалитета по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника»

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Часы
<i>ОПД.Ф.11</i>	<i>Сети ЭВМ и телекоммуникации</i> Классификация информационно-вычислительных сетей. Способы коммутации. Сети одноранговые и «клиент/сервер». Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте. Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи. Кодирование информации. Количество информации и энтропия. Само-синхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных. Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Разновидности сетей Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Высокоскоростные локальные сети. Организация корпоративных сетей. Функции сетевого и транспортного уровней. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Адресация в Internet. Особенности технологий Frame Relay, ATM, SDH. Сетевые операционные системы. Технологии распределенных вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Виды конференц-связи. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.	<i>170</i>
СП.01	Специальность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»	1390
<i>СД.02</i>	<i>Моделирование</i> Основные понятия теории моделирования; классификация видов моделирования. Средства моделирования и модели, применяемые в процессе проектирования вычислительных систем на разных стадиях детализации проекта. Имитационные модели; математические методы моделирования; планирование имитационных экспериментов с моделями; формализация и алгоритмизация процессов обработки информации; концептуальные	<i>140</i>

СД.05	модели; логическая структура моделей; построение моделирующих алгоритмов; статистическое моделирование на ЭВМ; оценка точности и достоверности результатов моделирования; инструментальные средства; языки моделирования; анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ; моделирование систем информатики, вычислительных систем и сетей. <i>Системное программное обеспечение</i> Пользовательский интерфейс операционной среды; управление задачами; управление памятью; управление вводом-выводом; управление файлами; пример современной операционной системы; программирование в операционной среде; ассемблеры; мобильность программного обеспечения; макроязыки; трансляторы; формальные языки и грамматики, типы грамматик; вывод цепочек; конечный и магазинный автоматы, распознаватели и преобразователи, построение автомата по заданной грамматике; структура компиляторов и интерпретаторов, лексический, синтаксический и семантический анализаторы, генератор кода; распределение памяти, виды переменных; статическое и динамическое связывание; загрузчики; функции загрузчика; настраивающий и динамический загрузчики; подключение библиотек.	170
СД.06	<i>Интерфейсы периферийных устройств</i> Классификация периферийных устройств; канал обмена информацией; системные, локальные, приборные интерфейсы и интерфейсы периферийных устройств; способы обмена; функции контроллеров и их техническая реализация; стандартные интерфейсы – ISA, PCI, AGP, SCSI, USB; связанные интерфейсы – RS-232; Centronics, RS-485, интерфейсы IDE, GPIB; особенности проектирования контроллеров систем ввода-вывода аналоговой информации.	170
СД.08	<i>Технологии программирования</i> Задача проектирования программных систем; организация процесса проектирования программного обеспечения (ПО); использование декомпозиции и абстракции при проектировании ПО; специфики процедур и данных; декомпозиция системы; методы проектирования структуры ПО; методология объектно-ориентированного программирования; технологические средства разработки программного обеспечения: инструментальная среда разработки, средства поддержки проекта, отладчики; методы отладки и тестирования программ; документирование и оценка качества программных продуктов; методы защиты программ и данных; проектирование интерфейса с пользователем; структуры диалога; поддержка пользователя; многооконные интерфейсы; примеры реализации интерфейсов с пользователем с использованием графических пакетов.	170
СП.02	Специальность “Автоматизированные системы обработки информации и управления”	1400
СД.01	<i>Теоретические основы автоматизированного управления</i> Понятие автоматизированного и автоматического управления; модели и процесс принятия решения; автоматизированные системы управления производством, научным экспериментом, обучением, технологическим процессом; категориальные понятия системного подхода; организационная и функциональная струк-	130

СД.03	тура систем; методика и примеры формализации систем; последовательность разработки автоматизированной системы; обеспечивающие подсистемы; информационная технология проектирования автоматизированной системы. <i>Моделирование систем</i> Основные понятия теории моделирования сложных систем; классификация видов моделирования; имитационные модели систем; математические схемы моделирования систем; планирование имитационных экспериментов с моделями систем; формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем; концептуальные модели систем; принципы построения моделирующих алгоритмов; статистическое моделирование систем на ЭВМ; оценка точности и достоверности результатов моделирования; инструментальные средства реализации моделей; языки и системы моделирования; анализ и интерпретация результатов моделирования систем на ЭВМ; моделирование при исследовании и проектировании автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ); перспективы развития машинного моделирования сложных систем.	130
СД.04	<i>Информационные технологии</i> Содержание информационной технологии как составной части информатики; общая классификация видов информационных технологий и их реализация в промышленности, административном управлении, обучении; модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных; системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов; глобальная, базовая и конкретные информационные технологии; особенности новых информационных технологий; модели, методы и средства их реализации, объектно-ориентированные среды, функциональное и логическое программирование, информационные технологии в распределенных системах, технологии разработки программного обеспечения.	170
СД.05	<i>Сетевые технологии</i> Классификация сетей; интеграция информационного сервиса пользователей; концепция архитектуры открытых систем как основа построения цифровых сетей интегрального обслуживания (ISDN); основные этапы построения сетей; иерархия моделей процессов в сетях; АТМ-технология; анализ и синтез топологической структуры магистральной и локальной сети; административное и оперативное управление сетью; управление режимами коммутации; адаптивная коммутация; управление обменом информацией в сетях; адаптивная маршрутизация; архитектура узлов управления и коммутации ISDN; пакеты в ISDN; оценка эффективности сетей; перспективы развития ISDN; широкополосные В-ISDN.	130
СД.06	<i>Технологии программирования</i> Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; диалоговые программы; дружелюбность, жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; стандартные типы данных; представление основных структур программирования; типы	100

	данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных; списки; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования программ; модульные программы; основы доказательства правильности; процесс производства программных продуктов; основные подходы: процедурное, логическое, функциональное и объектно-ориентированное программирование; методы, технология и инструментальные средства; тестирование и отладка; документирование и стандартизация; проектирование программного обеспечения; абстрактные структуры данных; автоматизация проектирования и технология использования САПР программного обеспечения.	
СД.07	<i>Системы искусственного интеллекта</i> Искусственный интеллект как научное направление, представление знаний, рассуждений и задач; эпистемологическая полнота представления знаний и эвристически эффективные стратегии поиска решения задач; модели представления знаний: алгоритмические, логические, сетевые и продукционные модели; сценарии; экспертные системы: классификация и структура; инструментальные средства проектирования, разработки и отладки; этапы разработки; примеры реализации.	100
СД.08	<i>Системы реального времени</i> Особенности систем реального времени; аппаратная среда, устройство связи с объектом; методы и средства обработки асинхронных событий; концепция процесса; ядро реального времени; механизмы синхронизации и взаимодействия процессов; языки программирования реального времени; программирование синхронной и асинхронной обработки данных.	100
СД.09	<i>Надежность, эргономика и качество АСОИУ</i> Основные понятия теории надежности; элементы, модели, функции, системы; основные расчетные модели для оценки показателей надежности аппаратуры, организация и проведение испытаний на надежность, модели надежности программного обеспечения, методы обеспечения надежности; виды избыточности, характеристика человека как звена АСОИУ, основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ, обеспечение эргономического качества, оптимальные задачи эргономики, эргономическая экспертиза; качество программного обеспечения: тестирование, верификация, валидация.	100
СД.10	<i>Проектирование АСОИУ</i> Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ; структура информационно-логической модели АСОИУ, разработка функциональной модели; исходные данные для проектирования; разработка модели и защита данных; разработка пользовательского интерфейса; разработка проекта распределенной обработки; структура программных модулей; разработка алгоритмов; логический анализ структур АСОИУ; анализ и оценка производительности АСОИУ; управление проектом АСОИУ; проектная документация; инструментальные средства проектирования АСОИУ; типизация проектных решений; графические средства представления проектных решений.	170
СД.11	<i>Системное программное обеспечение</i>	100

	Пользовательский интерфейс операционной среды; управление задачами; управление памятью; управление вводом-выводом; управление файлами; пример современной операционной системы; программирование в операционной среде; ассемблеры; мобильность программного обеспечения; макроязыки; формальные системы и языки программирования; грамматики, компиляторы; интерактивные системы; средства трассировки и отладки программ.	
СП.03	Специальность “Системы автоматизированного проектирования”	1400
СД.02	<i>Лингвистическое и программное обеспечение САПР</i> Организация программного обеспечения САПР. Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Конструирование абстрактных типов данных. Инкапсуляция данных и методов их обработки в классах объектов. Иерархия классов. Базовые и производные классы. Простое и множественное наследование. Перегрузка методов и операций обработки данных в классах объектов. Абстрактные классы. Полиморфная обработка данных. Виртуальные интерфейсы. Параметризация типов данных в классах и функциях. Типовые структуры описания абстрактных данных (массив, стек, очередь, двоичное дерево). Программирование математических структур (матрицы и конечные графы). Методы программной обработки данных. Итерация и рекурсия. Сортировка и поиск. Криптообработка и сжатие данных. Перечисление и упорядочивание комбинаторных объектов. Ввод-вывод данных. Обработка файлов. Технологии программирования. Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР. Компиляция и редактирование связей. Верификация и отладка программы. Автоматизация разработки программных проектов. Программная документация. Языки проектирования САПР (входные и выходные). Трансляция языков проектирования технических объектов. Формальные языки и грамматики. Лексический и синтаксический анализ формальных языков. Идентификация лексем формальных языков. Регулярные выражения. Проектирование лексических анализаторов. Грамматический разбор формальных языков. Контекстно зависимые и контекстно свободные грамматики. Дерево вывода. Регулярные грамматики и конечные автоматы. Автоматные грамматики. Проектирование синтаксических анализаторов. Методы грамматического разбора. Грамматический разбор “сверху вниз” и “снизу вверх”. Левосторонний и правосторонний вывод. Организация диалога в САПР. Виды диалога. Стандарты пользовательского интерфейса.	240
СД.04	<i>Разработка САПР</i> Структура и классификация САПР. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации. Системные среды САПР. Особенности систем управления проектированием и проектными данными. Основные понятие системотехники. САПР как объект системотехники. Виды обеспечения САПР. Понятие об открытых системах. Этапы проек-	170

	тирования САПР. Математическое моделирование автоматизированных систем. Системы массового обслуживания. Аналитические и имитационные модели. Сети Петри. Языки имитационного моделирования. Разработка имитационных моделей сложных систем. Структурный синтез систем. Способы представления множества проектных решений. Методы поиска оптимальных решений. Эффективность САПР. Методики функционального и информационного моделирования сложных систем. Технологии и стандарты информационной поддержки жизненного цикла изделий. Обзор современных САПР.	
СД.05	<i>Интеллектуальные подсистемы САПР</i> Предмет исследования искусственного интеллекта. Трудно формализуемые задачи проектирования. Классификация моделей представления знаний. Формальные системы. Исчисление предикатов первого порядка. Автоматическое доказательство теорем. Метод резолюции. Языки искусственного интеллекта. Фреймовые модели представления знаний. Представление задач в пространстве состояний. Графовые и гиперграфовые модели. И-ИЛИ деревья. Методы поиска в пространствах состояний. Продукционные системы и методы поиска решений. Семантические сети. Экспертные системы. Подсистемы накопления знаний, общения, объяснения. Модели нечетких знаний. Нечеткие множества. Структуры интеллектуальных подсистем САПР. Их разновидности и методы построения. Примеры интеллектуальных подсистем САПР и способов их реализации.	170
СД.06	<i>Геометрическое моделирование в САПР</i> Компоненты графических систем. Геометрическое моделирование. Понятие о геометрической модели проектируемого объекта. Способы создания геометрических моделей. Геометрические модели хранения и визуализации. Способы описания геометрических моделей: явные, неявные векторные, параметрические уравнения. Твердотельное и поверхностное моделирование. Базовые элементы формы и их точное аналитическое описание. Различные способы представления твердотельных моделей. Теоретико-множественные операции булевой алгебры. Поверхностное моделирование. Понятие кубических сплайнов. Аппроксимирующие уравнения пространственных кривых: Фергюссона, Эрмита, Безье, В-сплайны, рациональные выражения, NURBS. Понятие линейчатых поверхностей. Аппроксимирующие уравнения поверхностей Кунса, Безье, В-сплайнов, NURBS. Методы и средства разработки графических приложений. Стандарты в графических системах САПР. Классификация графических систем. Системы подготовки и выпуска конструкторско-технологической документации. Примеры современных графических систем.	100
СП.04	Специальность “Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем”	1100
СД.01	<i>Структуры и алгоритмы обработки данных</i> Абстрактный тип данных: спецификация, представление, реализация; линейные структуры данных: стек, очередь, дек; нелинейные структуры данных: иерархические списки, деревья и леса, бинарные деревья; обходы деревьев; задачи поиска и коди-	210

СД.02	рования (сжатия) данных, кодовые деревья, оптимальные префиксные коды; исчерпывающий поиск: перебор с возвратом, метод ветвей и границ, динамическое программирование; быстрый поиск: бинарный поиск, хеширование; использование деревьев в задачах поиска: бинарные деревья поиска, случайные, оптимальные, сбалансированные по высоте (АВЛ) и рандомизированные деревья поиска; задачи сортировки; внутренняя и внешняя сортировки; алгоритмы сортировки; оптимальная сортировка; порядковые статистики; анализ сложности и эффективности алгоритмов поиска и сортировки; файлы: организация и обработка, представление деревьями: В-деревья; алгоритмы на графах: представления графов, схемы поиска в глубину и ширину, минимальное остовное дерево, кратчайшие пути; теория сложности алгоритмов: NP-сложные и труднорешаемые задачи. <i>Функциональное и логическое программирование</i> Рекурсивные функции и лямбда-исчисление А.Черча; программирование в функциональных обозначениях; функциональные языки; строго функциональный язык; приемы программирования; представление и интерпретация функциональных программ; отладка программ; конкретные реализации языков функционального программирования; соответствие между функциональными и императивными программами; применения функционального программирования. Логическая программа: основные конструкции, операционная и декларативная семантика, интерпретация, корректность; программирование баз данных; рекурсивное программирование; вычислительная модель; анализ структуры термов; металогиические предикаты; внелогические предикаты; недетерминированное программирование; неполные структуры данных; программирование второго порядка; методы поиска; обработка нечетких данных; Constraint–Пролог: операционная семантика; применение логического программирования в задачах искусственного интеллекта.	140
СД.03	<i>Объектно-ориентированное программирование</i> Основные понятия и модели: объект, класс, данные, методы, доступ, наследование свойств; системы объектов и классов; проектирование объектно-ориентированных программ: методы и алгоритмы; объектно-ориентированные языки; классификация, архитектура, выразительные средства, технология применения; интерфейс: правила организации, методы и средства программирования; объектно-ориентированные системы: методы, языки и способы программирования.	140
СД.04	<i>Теория языков программирования и методы трансляции</i> Основы теории формальных языков и грамматик; распознаватели и преобразователи: конечные автоматы и преобразователи, автоматы и преобразователи с магазинной памятью; связь между грамматиками и автоматами; формальные методы описания перевода: СУ-схемы, транслирующие грамматики, атрибутные транслирующие грамматики; алгоритмы синтаксического анализа для LL(K)-грамматик, LR(K)-грамматик, грамматик предшествования; включение семантики в алгоритмы синтаксического анализа.	140

СД.05	<i>Теория вычислительных процессов</i> Семантическая теория программ; схемы программ, методы формальной спецификации и верификации; модели вычислительных процессов; взаимодействие процессов; протоколы и интерфейсы; асинхронные процессы; сети Петри: принципы построения, алгоритмы поведения, способы реализации, области применения.	100
СД.06	<i>Архитектура вычислительных систем</i> Способы организации и типы ВС; параллельная обработка информации: уровни и способы организации; реализация в многомашинных и многопроцессорных ВС; операционные конвейеры; векторные, матричные, ассоциативные системы; однородные системы и среды; RISC-архитектуры; развитие архитектур, ориентированных на языковые средства и среду программирования; основы метрической теории ВС; технология распределенной обработки данных.	100
СД.07	<i>Технология разработки программного обеспечения</i> Программные продукты (изделия); жизненный цикл ПО; метрология и качество ПО; критерии качества: сложность, корректность, надежность, трудоемкость; измерения и оценка качества ПО; процесс производства ПО: методы, технология и инструментальные средства; тестирование и отладка; документирование; проектирование программного обеспечения; технологический цикл разработки программных систем; коллективная работа по созданию программ; организация процесса разработки и инструментальные средства поддержки; автоматизация проектирования программных продуктов; принципы построения, структура и технология использования САПР ПО.	170
СД.08	<i>Человеко-машинное взаимодействие</i> Понятие информационного взаимодействия; психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия, уровни сложности и ориентация на пользователя; аппаратные средства графического диалога и мультимедиа-устройства, виртуальные устройства диалога; граф диалога, время ответа и время отображения результата, формальные методы описания диалоговых систем; метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия; прикладные аспекты человеко-машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов; инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов.	100

8.1.3 Дисциплины бакалавриата и магистратуры по направлению 230200 «Информационные системы»

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Часы
ЕН.Ф.02	Информатика Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.	272
ОПД.Ф.02	Метрология, стандартизация и сертификация Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологических служб предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров; виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки; расчет и выбор посадок; единая система нормирования и стандартизации показателей точности; размерные цепи и методы их расчета; расчет точности кинематических цепей; нормирование микронеровностей деталей; контроль геометрической и кинематической точности деталей, узлов и механизмов. Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и	68

	испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Взаимозаменяемость.	
ОПД.Ф.04	Информационные технологии Содержание новой информационной технологии как составной части информатики; общая классификация видов информационных технологий и их реализация в технических областях; модели процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах; системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов в системах; глобальная, базовая и конкретные информационные технологии; особенности информационных технологий; модели, методы и средства реализации перспективных информационных технологий.	170
ОПД.Ф.05	Теория информационных процессов и систем Основные задачи теории систем; краткая историческая справка; терминология теории систем; понятие информационной системы; системный анализ; качественные и количественные методы описания информационных систем; кибернетический подход; динамическое описание информационных систем; каноническое представление информационной системы; агрегатное описание информационных систем. Операторы входов и выходов; принципы минимальности информационных связей агрегатов; агрегат как случайный процесс; информация и управление. Модели информационных систем; синтез и декомпозиция информационных систем; информационные модели принятия решений; возможность использования общей теории систем в практике проектирования информационных систем.	170
ОПД.Ф.06	Управление данными Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные; предметная область банка данных; роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных; преимущества централизованного управления данными; база данных как информационная модель предметной области; система управления базой данных (СУБД); администратор базы данных; архитектура банка данных; инфологическое проектирование базы данных; выбор модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ; современные тенденции построения файловых систем; обзор промышленных СУБД; тенденции развития банков данных.	136
ОПД.Ф.07	Информационные сети Основные понятия информационных сетей; класс информационных сетей как открытые информационные системы; модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей; базовая эталонная модель Международной организации стандартов; компоненты информационных сетей; коммуникационные подсети; моноканальные подсети; циклические подсети; узловые подсети; методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации; протокольные реализации; сетевые службы; модель распределенной	136

	обработки информации; безопасность информации; базовые функциональные профили; полные функциональные профили; методы оценки эффективности информационных сетей; сетевые программные и технические средства информационных сетей.	
ОПД.Ф.09	Моделирование систем Основные понятия теории моделирования; классификация видов моделирования; имитационные модели информационных процессов; математические методы моделирования информационных процессов и систем; планирование имитационных экспериментов с моделями; формализация и алгоритмизация информационных процессов; концептуальные модели информационных систем; логическая структура моделей; построение моделирующих алгоритмов; статистическое моделирование на ЭВМ; оценка точности и достоверности результатов моделирования; инструментальные средства; языки моделирования; анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ; имитационное моделирование информационных систем и сетей.	119
ОПД.Ф.10	Архитектура ЭВМ и систем Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов; функциональная и структурная организация процессора; организация памяти ЭВМ; основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода; периферийные устройства; архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах; матричные и ассоциативные вычислительные сети; конвейерные и потоковые вычислительные сети; сети ЭВМ; информационно-вычислительные системы и сети.	102
ОПД.Ф.11	Операционные системы Принципы построения операционных систем (ОС), вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС; основные функции ОС; обзор современных ОС и операционных оболочек; стандартные сервисные программы; машинно-зависимые свойства ОС; управление вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью; управление виртуальной памятью; машинно-независимые свойства ОС; способы планирования заданий пользователей; динамические, последовательные и параллельные структуры программ; способы построения ОС; сохранность и защита программных систем; интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения.	102
ОПД.Ф.12	Технология программирования Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; диалоговые программы; дружелюбность, жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; программа на языке высокого уровня; стандартные типы данных. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение; процедуры; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации; программирова-	102

	ние рекурсивных алгоритмов; способы конструирования программ; модульные программы; основы доказательства правильности.	
ОПД.Ф.13	Компьютерная геометрия и графика Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи; графические объекты, примитивы и их атрибуты; представление видеоинформации и ее машинная генерация; графические языки; метафайлы; архитектура графических терминалов и графических рабочих станций; реализация аппаратно-программных модулей графической системы; базовая графика; современные стандарты компьютерной графики; графические диалоговые системы; применение интерактивной графики в информационных системах.	85
ОПД.Ф.14	Представление знаний в информационных системах Логическая модель представления знаний и правила вывода; теоретические основы; пример спецификации и вычисления; продукционная модель представления знаний и правила их обработки; реляционные модели представления знаний и соответствующие способы рассуждений; фреймы, семантические сети; теория и техника приобретения знаний; принципы приобретения знаний. Существующие подходы и техника решения, экспертные системы - инструмент автоматизированных обучающих систем; введение в экспертные системы; роли эксперта, инженера знаний и пользователя; база знаний. Правила; объекты; определение запроса; редактор; процедурный язык; компилятор правил и объектов. Средства работы с файлами; структура главного меню; правила и объекты; антецедент и консеквент правила; первичная цель. Простые объекты; объекты со списком значений; объекты с фреймами; основные атрибуты (слоты) объекта; создание и редактирование процедур; вызов процедур из правил; процедурные фреймы и слоты; операторы процедурного языка; средства управления выполнением приложений; логическое программирование и экспертные системы; языки искусственного интеллекта; применение языка Пролог. Архитектура для автоматического рассуждения, основанного на правилах; механизм вывода на основе модели логического программирования; понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем; реализация экспертных систем в среде Windows.	68
ДНМ.01	Архитектура современных информационных систем Общая характеристика и классификация информационных систем. Категориальные понятия системного подхода. Формальные методы описания структуры системы. Понятие архитектуры информационной системы. Современные архитектуры информационных систем. Модели функционирования информационных систем. Технологии разработки информационных систем. Особенности реализации информационных систем в различных предметных областях; модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информационных систем. Тенденции и перспективы развития информационных систем.	100
ДНМ.02	Теоретические основы информационных процессов	100

	Информатика как научное направление. Понятие информационного процесса. История и этапы эволюции информационных процессов. Классификация информационных процессов. Типовая структура информационного процесса. Процесс сбора информации и его характеристика. Процесс обмена информацией и его характеристика. Процесс обработки информации и его характеристика. Процесс накопления информации и его характеристика. Процесс формализации и представления знаний и его характеристика. Математические методы формализации информационных процессов. Технологии анализа и синтеза информационных процессов. Методические, математические, алгоритмические, программные и аппаратные средства реализации информационных процессов.	
ДНМ.03	Методологические основы информационных технологий Понятие информационной технологии и ее место в традиционных промышленных технологиях История и этапы эволюции технологии обработки информации. Типизация информационных технологий. Глобальная, базовые и конкретные информационные технологии. Структура типовой информационной технологии. Подход к анализу технологии как системе. Информационные технологии в административном управлении. Информационные технологии в промышленности. Информационные технологии в научных исследованиях. Информационные технологии в образовании. Информационные технологии в средствах массовой информации. Информационный дизайн. Последовательность разработки информационной технологии. Методические, математические, информационные, алгоритмические, программные, аппаратные, эргономические и правовые средства информационных технологий.	150

8.1.4 Дисциплины специалитета по направлению 230200 «Информационные системы»

СП.01	Специальность 230201 - «Информационные системы и технологии»	
СД.01	Информационная безопасность и защита информации Общая проблема информационной безопасности информационных систем; защита информации при реализации информационных процессов (ввод, вывод, передача, обработка, накопление, хранение); организационное обеспечение информационной безопасности; защита информации от несанкционированного доступа; математические и методические средства защиты; компьютерные средства реализации защиты в информационных системах; программа информационной безопасности России и пути ее реализации.	136
СД.02	Корпоративные информационные системы Структура корпораций и предприятий; архитектура корпоративных информационных систем (КИС); КИС для автоматизированного управления; КИС для административного управления; информационные технологии управления корпорацией; выбор аппаратно-программной платформы; транспортные подсистемы; построение локальных и глобальных связей. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов;	136

	межсетевое взаимодействие; межсетевые протоколы; интеллектуальные компоненты; мобильные компоненты; сетевые приложения. Административное управление КИС; технологии АТМ, map/top и интранет; моделирование и проектирование КИС; программирование в КИС; примеры КИС.	
СД.03	Администрирование в информационных системах Функции, процедуры и службы администрирования; объекты администрирования; программная структура; методы администрирования. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик, ошибочными ситуациями, учетом и безопасностью; службы управления общим пользованием; информационные службы; интеллектуальные службы; службы регистрации, сбора и обработки информации; службы планирования и развития; эксплуатация и сопровождение информационных систем; инсталляция ИС. Оперативное управление и регламентные работы; управление и обслуживание технических средств; аппаратно-программные платформы администрирования; информационные системы администрирования; организация баз данных администрирования; программирование в системах администрирования; примеры систем администрирования.	102
СД.04	Интеллектуальные информационные системы Основные понятия искусственного интеллекта; информационные системы, имитирующие творческие процессы; информация и данные; системы интеллектуального интерфейса для информационных систем; интеллектуальные информационно-поисковые системы; экспертные системы. Информационные модели знаний; логико-лингвистические и функциональные семантические сети; семантическая сеть как реализация интегрированного представления данных, категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными и категориями; фреймовые модели; модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных; методы представления знаний в базах данных информационных систем; методы инженерии знаний; инструментальные средства баз данных; тенденции развития теории искусственного интеллекта.	102
СД.05	Мультимедиа технология Понятие мультимедиа технологии; классификация и области применения мультимедиа приложений; мультимедиа продукты учебного назначения; аппаратные средства мультимедиа технологии; типы и форматы файлов; текстовые файлы; растровая и векторная графика; гипертекст; звуковые файлы; трехмерная графика и анимация; видео; виртуальная реальность; программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа; инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов; этапы и технология создания мультимедиа продуктов; примеры реализации статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.	68
СД.06	Надежность информационных систем Основные определения теории надежности; классификация отказов информационных систем; характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах; показатели надежности при хранении информации; комплексные показатели надежности информационных систем; факторы, влияющие на надежность ин-	102

	формационных систем; влияние контроля и диагностики на надежность обработки, передачи и хранения информации; элементы теории восстановления; основы расчета надежности информационных систем; испытания на надежность; методы повышения надежности информационных систем; влияние человека-оператора на функционирование информационных систем.	
СД.07	Проектирование информационных систем Общая характеристика процесса проектирования ИС; структура информационно-логической модели ИС; разработка функциональной модели; исходные данные для проектирования; разработка модели и защита данных; разработка пользовательского интерфейса; разработка проекта распределенной обработки. Структура программных модулей; разработка алгоритмов; логический анализ структур ИС; анализ и оценка производительности ИС; управление проектом ИС; проектная документация; инструментальные средства проектирования ИС; типизация проектных решений; графические средства представления проектных решений; эксплуатация ИС.	204
СП.02	Специальность 230202 – «Информационные технологии в образовании»	
СД.01	Информационные системы в управлении учебным процессом Функции, процедуры и службы управления учебным процессом; объекты управления; методы администрирования. Задачи и функции информационных систем управления учебным процессом (ИСУ). Краткая характеристика применяемых технологий проектирования, CASE – средства. Состав и функции подсистем ИСУ; архитектура ИСУ; локальные и глобальные компоненты; выбор аппаратно-программной платформы; сетевой уровень ИСУ; транспортные подсистемы; управление конфигурацией, контролем характеристик и безопасностью. Управление регистрацией, сбором и обработкой информации; службы планирования и развития; эксплуатация и сопровождение, инсталляция ИСУ. СУБД в ИСУ; программирование в ИСУ; файл-серверные и клиент-серверные технологии в ИСУ; примеры ИСУ.	136
СД.02	Мультимедиа технологии в образовании Понятие мультимедиа технологии; классификация и области применения мультимедиа приложений; мультимедиа продукты учебного назначения; аппаратные средства мультимедиа технологии; типы и форматы файлов; текстовые файлы; растровая и векторная графика; гипертекст; звуковые файлы; трехмерная графика и анимация; видео; виртуальная реальность; программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа; инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов; этапы и технология создания мультимедиа продуктов; особенности применения мультимедиа технологий в обучающих системах; примеры реализации обучающих систем с использованием средств мультимедиа технологии.	170
СД.03	Дистанционные технологии в образовании Средства компьютерных и телекоммуникационных технологий в	170

	сфере образования. Виртуальная образовательная среда: структура, сценарий, администрирование, инструментальные средства. Виртуальный университет. Виртуальная кафедра. Формы реализации ДТО. Методические материалы, используемые в дистанционной технологии образования: аудио-, видео-печатные материалы; телефон; радио и телевидение; электронная почта; компьютерные обучающие программы; телеконференции; глобальные сети. Электронные учебники: структура, проектирование и программная реализация, научно-методические основы применения. Методические вопросы подготовки материалов для дистанционной технологии образования. Тестовый контроль. Методические рекомендации по подготовке тестов. Характеристики тестового задания: надежность, валидность, стандартизация. Инструментальные средства автоматизированного тестового контроля знаний студентов. Методы самообучения на базе современных коммуникационных технологий. Теория и практика деловых игр.	
СД.04	Мировые информационные образовательные ресурсы Образование, информация и бизнес. Мировые рынки информационных образовательных ресурсов: особенности спроса, предложения, рыночного равновесия. Мировые информационные образовательные ресурсы: определение, классификация и характеристика основных структур. Мировые информационные образовательные сети. Поисковые системы. Образовательные Web-сайты. Технология и практика взаимодействия пользователя с мировыми информационными образовательными ресурсами. Образовательные системы. Европейская система перезачета дисциплин, европреподаватель. Сертификация специалистов в области образования. Экономические аспекты развития мировых образовательных ресурсов.	68
СД.05	Психолого-педагогические основы проектирования информационных систем в образовании Педагогическая система. Качество образования. Теоретико-методологические основания стандартизации в сфере образования. Государственный образовательный стандарт. Средства обучения. Организационные формы обучения. Понятие и классификация форм организации обучения. Виды учебной деятельности в вузе: лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация. Методы, приёмы, средства организации и управления педагогическим процессом. Основы педагогического контроля. Виды и особенности педагогической деятельности. Планирование и нормирование труда преподавателя. Методическая работа преподавателя. Требования, предъявляемые к преподавателю, и его обязанности. Культура преподавателя.	102
СД.06	Проектирование информационных систем в образовании Общая характеристика процесса проектирования ИСО; структура информационно-логической модели ИСО; разработка функциональной модели; исходные данные для проектирования; особенности архитектуры обучающих программ: обучающая, тренирующая, контролирующая подсистемы; разработка модели и защита дан-	204

	ных; разработка пользовательского интерфейса; разработка проекта распределенной обработки. Структура программных модулей; разработка алгоритмов; логический анализ структур ИСО; анализ и оценка производительности ИСО; управление проектом ИСО; проектная документация; инструментальные средства проектирования ИСО; типизация проектных решений; графические средства представления проектных решений; эксплуатация ИСО.	
СП.03	Специальность 230203– «Информационные технологии в дизайне»	
СД.01	Основы информационных технологий в дизайне Файлы для представления текста и графики. Понятие об анимации, цифровом аудио и видео. Форматы аудио и видео файлов. Мультимедийные файлы. Кодирование мультимедиа информации. Поточковая передача информации. Понятие о сжатие информации. Сжатие с потерями и без потерь. Различные виды дизайна и их характеристика. Место дизайнера в технологической цепочке по переработке информации. Аппаратное и программное обеспечение. Сетевой характер работы. Обслуживание работы дизайнера.	102
СД.02	Компьютерная обработка изображений Понятие о цифровой обработке изображений. Точечная (растровая) и векторная графика. Пиксели, разрешение, линиатура. Шрифт и компьютерная работа с ним. Кадр и работа с ним. Типы графических изображений. Описание формы с помощью кривых Безье. Цветовые модели. Глубина цвета. Таблицы цветов. Проблема цветового охвата. Управление цветами. Цветоделение. Цвета монитора и принтера. Цветовые профили. Калибровка устройств. Форматы графических файлов. Форматы электронных документов и файлов в Интернет. Преобразование форматов. Методы описания графических данных файла. Технология внедрение растровых объектов. Метафайлы. Организация растровых файлов. Организация векторных файлов. Слои и работа с ними. Многослойные изображения. Работа с цветовой палитрой. Тоновая и цветовая коррекция. Маскирование. Каналы. Фильтрация. Цифровые спецэффекты и улучшение качества изображений. Принципы сжатия изображений. Оптическое распознавание символов. Основы масштабирования и поворота. Преобразования изображений и объектов. Слайны и сетчатых оболочки трехмерных объектов. Трехмерное отсечение. Удаление невидимых линий и поверхностей. Модели освещения. Методы закраски. Модели прозрачности. Фактура. Слайды. Организация движения (методы анимации). Форматы анимационных файлов. Оцифровка звука. Сжатие звуковых данных. Фильтрация звука. Видеостандарты. Сжатие видеоизображений.	136
СД.03	Технические средства дизайна Персональный компьютер для дизайнера. Процессор и его характеристики. Оперативная память. Системная и локальные шины.	136

	Материнские платы и чипсеты. Видеокарты. Звуковые карты. Дисководы и диски. Запись на диски. Мониторы и их характеристики. Калибровка мониторов. Лазерные и струйные принтеры, классификация и принцип действия. Плоттеры. Цветопроба. Сканеры, их разновидности и характеристики. Цифровые фотоаппараты и видеокамеры. Дополнительные устройства ввода информации (сенсорные экраны, графическое перо и планшет). Средства переноса и внешнего хранения информации. Скорость переноса информации. Периферийные устройства и их подключение. Аппаратные средства поддержки рекламных и информационных мероприятий (проекторы, аудио и видеосистемы и др.). Технические средства передачи изображений: локальные и иные сети, их характеристики. Система Интернет как техническое средство.	
СД.04	Введение в теорию дизайна Концепции дизайна. Основные виды дизайна как элементы материально-художественной культуры. Дизайн промышленных изделий. Формообразование предметного окружения. Формирование среды обитания. Предпроектный анализ. Методика дизайн-проектирования. Дизайн как рациональное сочетание художественного творчества и формальных действий. Системный подход. Специфика дизайна. Основные понятия и определения. Элементы дизайна (форма, равновесие, контраст, ритм). Эргономика работы дизайнера. Дизайн и маркетинг. Становление и эволюция дизайна, его место и значение в обществе. Понятие о средствах работы дизайнера и применении в них информационных технологий.	102
СД.05	Технология сетевого дизайна и ее программное обеспечение Сетевые операционные среды и платформы. Внутренние языковые средства. Сайт и его структура. Фреймы. Гипертекст, гиперизображение и гипермедиа. Навигация по сайту. Программные средства для разработки Web-страниц и Web-сайтов. Подготовка HTML-документов. Универсальные средства разработки Web-сайтов. Средства просмотра сетевых документов. Браузеры и их разновидности. Средства просмотра цифрового аудио и видео. Программные средства для подготовки мультимедиа файлов. Программы-аниматоры (GIF-аниматоры). Редактирование анимационных файлов. Подготовка аудио файлов в различных форматах. Подготовка цифрового видео. Работа дизайнера в системе Интернет. Передача информации через Интернет.	170
СД.06	Инструментальные средства визуальной коммуникации и прикладной дизайн Понятие визуальной коммуникации и ее инструментальные средства. Типографика: шрифтовое оформление, титульные элементы, заголовки, подписи; управление шрифтовыми ресурсами. Корпоративный дизайн: повторяющиеся графические и другие информационные элементы, фирменный стиль. Рекурсивные формы. Верстка и макетирование изданий. Оригинал макет и формы его представления. Информационные хранилища, их структура. Индексация и организация поиска информации. Инструментальные средства для дизайна печатных изданий: книги, журнала, газеты, делового документа. Инструментальные средства для дизайна прикладной электронной продукции: электронных учебников, детских мультимедийных изданий, электронных	204

	книг и др. Гипертекстовые и мультимедийные документы. Разработка интерфейса электронного издания. Программирование интерактивных сценариев. Связывание объектов мультимедиа. Рекламная продукция, ее разновидности и особенности информационной поддержки. (Реклама в прессе. Наружная реклама. Сетевая и другая электронная реклама. Комплексная реклама и PR-акции. Упаковка). Информационная поддержка дизайна промышленных изделий и дизайна среды. Инструментальные системы объемного художественного проектирования. Моделирование виртуальных сред. Глобализация информационно-пространственной среды. Принципы информационной поддержки визуальной коммуникации.	
СП.04	Специальность 230204 – «Информационные технологии в медиаиндустрии»	
СД.01	Техника аудиовизуальных средств информации Общая характеристика медиаиндустрии и ее составные части. Аналоговая и цифровая аудио и видео информация и ее применение. Форматы цифровой аудио и видео информации. Понятие о дискретизации и квантовании. Точность преобразования аналоговой информации в цифровую. Теорема Котельникова и закон Найквиста. Спектры аналоговых и цифровых сигналов. Пространственные спектры изображений. Средства воспроизведения аудиоинформации. Работа компьютера со звуком. Звуковые карты и их разновидности. Использование аудиофайлов в Web. Звуковые модули, вставляемые в браузеры. Технологии LiveAudio и RealAudio. Универсальная программа Winamp для воспроизведения аудио в формате MP3. Декодеры для формата MP3. Потокоевое воспроизведение аудио в формате MP3 в реальном масштабе времени. Средства для генерации цифровых аудио файлов и преобразования аудио последовательностей в цифровой формат. Основные форматы аудио файлов. Методы сжатия звуковых файлов для различных форматов. Преобразование звука в формат RealAudio. Программы кодировщики RealAudio. Программа RealServer и организация трансляции файлов формата RealAudio по сети. Создание файлов формата WAV и MP3. Рипперы (ripper) и преобразование информации с аудио компакт-диска в WAV-формат. Программы-преобразователи (кодировщики) из WAV- в MP3-формат. Классификация кодировщиков и выбор параметров кодирования. Принципы сжатия видеоинформации и ее воспроизведения в реальном масштабе времени. Аппаратные и программные средства сжатия информации. Сжатие без потерь и с потерями. Сжатие отдельных изображений и видеопоследовательностей в целом. Основные форматы цифрового видео: AVI, QuickTime, Vfw, MPEG. Замещаемые кодеки как основа кодирования и декодирования цифрового видео. Включение в видеоматериалы звуковых дорожек. Гибкие цифровые форматы с несколькими видео и аудио дорожками.	136
СД.02	Языковые средства создания гипердокументов Понятие гипертекстовых и гиперграфических систем и направле-	136

	ния их использования. Гипертекст, гиперграфика и структура Интернет. Понятие и топология гипертекстового документа. Web-страницы. Типовые инструментальные средства для создания и работы с гипердокументами (броузеры, редакторы, отладчики). Языки гипертекстовой разметки. Гиперссылки и закладки, их редактирование. Интерфейс пользователя гипердокументов. Абсолютная и относительная адресация. Протоколы Интернета (http, ftp и др.). Методы сжатия. Система доступа к данным в виде гипердокументов (на примере WWW). Технологии «клиент-сервер» и «документ-сервер». Технология создания сценариев, исполняемых на машине клиента. Технология создания сценариев, исполняемых на сервере. Объектная модель в языках создания сценариев. Структура и администрирование Web-сервера. Форматы представления графических файлов и средства их визуализации. Публикация данных в Интернете.	
СД.03	Интегрированные системы и технологии в медиаиндустрии Общая характеристика методов и средств интеграции компьютерных и сетевых технологий в медиаиндустрию. Интеграция отрасли печати в единое пространство медиаиндустрии. Интеграция электронных и печатных изданий. Издательские технологии и электронные издания. Издательские сетевые технологии. Форматы электронных материалов и средства их распространения. Сетевые электронные библиотеки. Мультимедиа издания и их особенности. Роль электронных и мультимедиа изданий в учебном процессе и самостоятельной работе студентов для очной и заочной систем образования. Интрасети для медиаиндустрии и корпоративная организация труда. Технические и программные средства для проектирования интрасетей. Экстрасети, городская и региональная интеграция фирм. Глобальные сети и мультимедиа технологии. Концепция интегрированной информационной системы. Структура информационного хранилища. Индексация и организация поиска. Особенности хранения и поиска мультимедиа информации. Системы доставки аудио и видеоинформации клиентам. Виртуальное распространение печатной и другой продукции. Электронные книжные магазины. Глобальные сети как средства менеджмента и рекламы. Распространение услуг в глобальной сети. Современные цифровые технологии как средство интеграции различных стадий медиа процесса. Использование цифровых технологий в отечественной практике. Перспективы развития медиаиндустрии.	1 102
СД.04	Проектирование и эксплуатация информационных систем в медиаиндустрии Информация и ее виды. Информационные потоки, модели и их описание. Системный подход к работе с информацией. Информация и компьютер. Объектно-ориентированные среды. Информационные технологии. Понятие информационной системы (ИС). Программная, аппаратная и человеческая части ИС. Разновидности ИС. Основы методики проектирования. Нисходящее проектирование. Функциональный, логико-алгоритмический, аппаратно-конструкторский, информационный и другие страты проектирования. Принципы проектирования: декомпозиция, иерархичность, системность, сочетание неформализуемых и формализуемых про-	102

	цедур, внимание к множеству проектных решений. Предпроектные исследования и техническое занятие. Стадии проектирования. Типизация проектных решений. Проектирование как конструирование. Управление проектом. Инструментальные средства проектирования. Средства представления результатов проектирования. Особенности проектирования информационных систем. Важные частные случаи – проектирование баз данных и проектирование сетей. Проектирование роли человека. Психологические проблемы работы человека в ИС. Основы эксплуатации ИС. Входная, выходная и промежуточная информация. Тестирование и отладка. Программное и аппаратное сопровождение. Регламентация работы человека. Психологические проблемы работы человека в ИС. Различные виды обеспечения работы ИС. Развитие и модернизация. Ликвидация ИС. Заказчик и исполнитель. Абонементное обслуживание ИС. Документирование процесса проектирования и эксплуатации.	
СД.05	Презентация и анимационная графика Понятие компьютерной презентации (демонстрации). Демонстрация результатов работы, планов, рекламных материалов. Основные элементы презентации – текст, таблицы и диаграммы, изображение, звук, анимация, оформление в целом. Разновидности презентаций – сопровождение речевых выступлений, слайд-шоу, видеоролик, электронный отчет с интерактивным просмотром, прочее. Форматы графических файлов. Графика и сканирование. Коррекция изображения. Работа с цветом. Звук и его запись в компьютере. Работа со звуком. Хронометраж. Синхронизация. Использование гипертекстовых форматов в презентациях. Визуальные эффекты. Элементы анимационной графики. Основы записи движения в компьютере. Простые движения. Библиотеки движений и эффектов. Понятие слайда. Оформление слайда. Разметка, структурирование, сортировка. Показ и управление им. Шаблоны. Операции с текстом. Импорт информации в презентациях. Импорт из Интернет. Аппаратная поддержка презентаций. Стандартные программные средства для изготовления презентаций. Понятие стиля. Мультимедиа. Представление о трехмерной графике и трехмерном движении на экране монитора.	68
СД.06	Дизайн и оформление средств массовой информации Закономерности зрительного восприятия формы и пространства. Свойства восприятия. Графические иллюзии на изображениях, виды перспектив, освещение, соотношение света и тени. Информация о воздействии цвета на человека, колориметрических кругах и сочетании цветов, компьютерном представлении цвета и цветовых моделях. Роль шрифта при дизайне. Архитектура шрифта. Библиотеки шрифтов и работа с ними. Принципы и приемы построения декоративной композиции: форма, равновесие, контраст и ритм. Классификация и виды рекламы. Электронные методы создания рекламы, в том числе наружной, теле- и радиорекламы, рекламы в Интернет. Рекомендации по конструированию упаковки товара. Рекомендации по созданию фирменного стиля, Средства организации печатного материала. Конструктивные элементы дизайна (баланс черного, белого и серого тонов; приемы работы с тоном и белым пространством). Дизайн и оформление печатной рекламы:	102

	листовки, плакаты, проспекты и брошюры. Дизайн и оформление периодики: информационные бюллетени, газеты и журналы. Дизайн и оформление каталогов, таблиц, схем, финансовых сведений и бланков. Стандартные ошибки дизайна и переделка оформления.	
СД.07	Цифровая обработка информации Представление данных в компьютере. Хранение текстовой и графической информации в компьютере. Разрешение. Классификация текстовых и графических форматов. Организация растровых файлов. Организация векторных файлов. Метафайлы. Обзор наиболее популярных текстовых, растровых и векторных форматов, метафайлов. Преобразование форматов. Основные этапы предпечатной подготовки. Устройства ввода информации: сканеры, видеокамеры, фотоаппараты. Сканеры: принцип действия, устройство, характеристики. Основные этапы сканирования. Зависимость входных характеристик сканирования от вида обработки и конечных параметров вывода. Обзор программного обеспечения для цифровой обработки информации. Средства векторной графики; Adobe Illustrator. Средства растровой графики; Adobe PhotoShop. Компьютерное оригинал-макетирование и верстка; Adobe PageMaker. Средства трехмерной графики; 3d Studio Max. Печатающие устройства: обзор, типы, характеристики. Технология печати. Принципы формирования изображения при печати. Растр, линиятура растра, угол наклона растра. Понятие о языке PostScript и PostScript принтерах. Цветоделение: понятие, методы, параметры, таблицы. Цветопередача при цветоделении. Методы анализа изображений для улучшения результатов печати. Системы управления цветом (Color Management Systems – CMS). Основные понятия. Проблематика, обзор возникающих трудностей. Цветовые модели – проблема цветовых охватов. Обязательные компоненты систем управления цветом. Схема работы системы управления цветом. ICC-профили устройств. Конкретные системы управления цветом, подходы, преимущества, недостатки. Color Matching Module – универсальное решение. Системы управления цветом ColorSync (Apple), ICM (Windows), Kodak CMS, Adobe Built-In. Цветовые пространства Adobe, охваты, области применения, соответствие стандартам. CMS других производителей. Понятие о сквозных системах управления печатью. Интегрированная система управления CIP-3.	204

8.2 Приложение 2. Примерные программы дисциплин

8.2.1 Примерная программа дисциплины «Операционные системы»

Рекомендуется Министерством образования РФ для направления подготовки дипломированных специалистов 654700³⁶ “Информационные системы” по специальности 071900 “Информационные системы и технологии” 2001 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины - обучение студентов принципам построения операционных систем и практическим навыкам работы с некоторыми из них.

Задачи преподавания дисциплины:

- формирование систематизированного представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения операционных систем;
- получение практической подготовки в области выбора и применения операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления, а также программирования в современных операционных средах.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о направлениях развития операционных систем;

знать:

- основные типы операционных систем;
- возможности современных операционных систем и оболочек;
- принципы построения современных операционных систем;

уметь использовать:

- современные операционные системы и оболочки, обслуживающие сервисные программы;

владеть:

- навыками работы в различных операционных средах;

иметь опыт:

- программирования в современных операционных средах.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы.

³⁶ Описанные коды специальностей по ОККО соответствуют 230200 и 230201.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
Общая трудоемкость дисциплины	102	4			
Аудиторные занятия	68	4			
Лекции	34	4			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	34	4			
и (или) другие виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа	34	4			
Курсовой проект(работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
и (или) другие виды самостоятельной работы					
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен				

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ПЗ (или С)	ЛР
1	Введение	4		
2	Типы операционных систем	4		
3	Принципы построения операционных систем	17		
4	Коммерческие операционные системы и оболочки	8		34
5	Заключение	1		

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение

Цели и задачи дисциплины. Место и роль дисциплины в общей структуре подготовки специалистов, связь с другими дисциплинами. Назначение и функции операционных систем (ОС). Роль и место ОС в архитектуре вычислительных систем. Понятие ядра ОС. Этапы развития ОС.

1. Типы операционных систем

1.1. Режимы работы операционных систем

Однозадачный режим. Многозадачный режим. Режим разделения времени. Сетевой режим. Режим распределенной обработки. Режим реального времени.

Универсальные ОС. ОС специального назначения.

1.2. Пользовательский интерфейс операционных систем

Командный интерфейс. Оконный интерфейс (WIMP-интерфейс). Речевой интерфейс (SILK-интерфейс).

2. Принципы построения операционных систем

2.1. Основные концепции

Процесс. Диаграмма состояний процесса. Временные характеристики. Классификация процессов.

Ресурс. Классификация ресурсов. Дисциплины распределения ресурсов: одноочередные (FIFO, LIFO, RR) и многоочередные (бесприоритетные и приоритетные).

Концепция виртуализации. Виртуализация ресурсов, примеры. Понятие виртуальной машины. Менеджер виртуальных машин.

Концепция прерывания. Основные виды прерываний. Обработка прерываний. Векторы прерываний.

Задачи. Разновидности задач: процессы и потоки (нити). Основные свойства задач: приоритет, контекст, статус, реентерабельность. Дескриптор задачи. Многозадачность. Понятие событийного вида обработки. Обработчики событий. Кооперативная (невывесняющая) и вытесняющая многозадачность.

2.2. Планирование задач

Очередь готовых задач. Приоритеты задач: статические и динамические. Основные алгоритмы планирования задач: алгоритмы, основанные на квантовании (разделения времени), алгоритмы, основанные на приоритетах (невывесняющая и вытесняющая многозадачность), комбинированные алгоритмы.

Взаимосвязанные задачи. Способы их коммуникации: сообщения, почтовые ящики.

Конкурирующие задачи. Проблемы синхронизации: тупики, инверсия приоритетов, гонки. Понятие критической секции. Способы синхронизации: семафоры, исключающие семафоры (мутексы), мониторы.

2.3. Управление памятью

Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов: виртуальные и физические.

Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Мультипрограммирование с фиксированными разделами. Мультипрограммирование с переменными разделами. Фрагментация памяти. Перемещаемые разделы.

Методы распределения памяти с использованием дискового пространства. Понятие виртуальной памяти. Страничное распределение. Сегментное распределение. Странично-сегментное распределение. Механизмы реализации виртуальной памяти. Свопинг. Стратегии управления виртуальной памятью.

Иерархия запоминающих устройств. Принцип кэширования данных. Кэш-память.

Многопроцессорный режим работы. Совместное использование памяти. Защита памяти.

2.4. Файловая система

Имена файлов. Типы файлов: обычные файлы, специальные файлы, каталоги. Логическая организация файла. Физическая организация и адрес файла. Дескриптор файла. Управление доступом к файлам и каталогам. Защита от несанкционированного доступа.

Многоуровневая модель файловой системы. Отображение файлов в адресное пространство выполняемого процесса. Архитектура современной файловой системы.

3. Коммерческие операционные системы и оболочки

3.1. Однозадачные однопользовательские операционные системы

(MS-DOS 6, PC DOS 7, Novell DOS 7)

Функциональные возможности. Модули ОС и размещение их в памяти и на дисках. Загрузка ОС и организация выполнения команд.

BIOS, основные функции. Модуль расширения BIOS, основные функции. Файл CONFIG.SYS. Модуль обработки прерываний, назначение. Прерывания верхнего уровня ДОС. Вызовы функций ДОС через механизм прерываний. Виды обращений к ДОС.

Файловая система. Файлы и каталоги. Основные команды для выполнения операций над файлами и каталогами. Командные файлы. Файл AUTOEXEC.BAT.

3.2. Многозадачные многопользовательские операционные системы

(Windows 95, Windows NT 4.0, Windows 98, Windows 2000, Linux)

Основные функции многозадачных многопользовательских операционных систем.

Операционные системы семейства Win32 (Windows 95, Windows NT 4.0, Windows 98, Windows 2000). Аппаратные требования. Архитектура. Состав. Реализация многозадачности. Виртуальные машины среды Windows. Управление памятью. Файловые системы FAT, FAT32, NTFS. Управление программами. Планирование приоритетов. Интерфейс программирования прикладных программ Win32.

Основные особенности и характеристики ОС семейства Linux.

3.3. Операционные оболочки и сервисные программы

Назначение и функции операционных оболочек.

Norton Commander. Возможности Norton Commander 5.0.

Windows Commander. Возможности Windows Commander 4.

Пакет сервисных программ Norton Utilities: назначение, основные возможности.

Заключение

Тенденции развития операционных систем.

5. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	3	Работа с файлами и каталогами в среде MS-DOS
2	3	Командные файлы MS-DOS
3	3	Работа с файлами и каталогами в среде Norton Commander 5.0
4	3	Работа с файлами и каталогами в среде Windows Commander 4
5	3	Работа с файлами и каталогами в среде Windows 95/NT/98/2000
6	3	Программирование в среде Windows с использованием функций WinAPI

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Соловьев Г.Н., Никитин В.Д. Операционные системы ЭВМ. - М.: Высшая школа, 1989. - 255 с.
2. Дейтел Г. Введение в операционные системы: В 2-х т. - М.: Мир, 1987. - Т.1 - 359 с., Т.2 - 398 с.
3. Финогенов К.Г. MS-DOS 6.2. - М.: "ABF", 1994. - 320 с.
4. Персон Р. Windows 95 в подлиннике. - СПб: BHV - Санкт-Петербург, 1996. - 736 с.
5. Симонович С. Windows 98: Учебный курс. - СПб.: Питер, 1999. - 512 с.
6. Зубанов Ф.В. Microsoft Windows 2000. Планирование, развертывание, установка. - М.: Издательско-торговый дом "Русская редакция", 2000. - 600 с.
7. Скловская С. Red Hat Linux 6. Учебник. - Киев: ДияСофт, 2000. - 416 с.

б) дополнительная литература:

1. Краковяк С. Основы организации и функционирования ОС ЭВМ. - М.: Мир, 1988. - 480 с.
2. Бек Л. Введение в системное программирование. - М.: Мир, 1988. - 448 с.
3. Богумирский Б.С. MS-DOS 6. Новые возможности для пользователя. - СПб: "Питер", 1994.
4. Ботт Э. Windows 95: Руководство пользователя. - М.: БИНОМ, 1996. - 416 с.
5. Колесников А. Windows 98 для пользователя. - Киев: BHV-Киев, 1999. - 384 с.
6. Архитектура Microsoft Windows для разработчиков. Учебный курс, Microsoft Corp. - М.: Издательско-торговый дом "Русская редакция", 1999. - 496 с.
7. Компьютер-Пресс, 1998 – 2000 гг.

8. Мир ПК, 1998 – 2000 гг.
9. COMPUTERWORLD, 1998 – 2000 гг.
10. PCWEEK/RE, 1998 – 2000 гг.

6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины.

Самоучитель Windows 98 (Jewel), Compact Book/ Новый Диск, 1999.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс, оборудованный IBM – PC совместимыми или любыми другими персональными компьютерами.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплина рассматривается как введение в операционные системы в виду небольшого количества часов, отводимого на ее изучение. Рекомендуется изучать эту дисциплину по возможности как можно раньше (сразу после изучения дисциплины "Программирование на языке высокого уровня"), чтобы студенты могли использовать полученные знания в других дисциплинах, связанных с применением ЭВМ.

При изучении теоретического материала следует основное внимание уделить принципам построения операционных систем (раздел 2).

В практической подготовке во время проведения лабораторных работ основное внимание следует уделить овладению студентами навыками работы в различных операционных средах. Выбор конкретных операционных сред и оболочек при выполнении лабораторного практикума определяется возможностями вуза.

Следует заметить, что литература в виде учебников и учебных пособий, освещающая принципы построения современных операционных систем, в настоящее время отсутствует. Многочисленные книги по современным операционным системам могут служить лишь практическими пособиями по овладению навыками работы в той или иной среде. Поэтому, при изучении дисциплины следует использовать компьютерные периодические издания, такие, например, как "Компьютер-Пресс", "Мир ПК", "PCWEEK/RE", "COMPUTERWORLD" и другие.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 071900 – Информационные системы и технологии.

Программу составили:

- Шахов Э.К., профессор Пензенского государственного университета,
- Убиенных Г.Ф., доцент Пензенского государственного университета

8.2.2 Примерная программа дисциплины «Администрирование в информационных системах»

Рекомендуется Министерством образования РФ для направления подготовки дипломированных специалистов 654700³⁷ «Информационные системы» по специальности 071900 «Информационные системы и технологии» 2001 г.

1. Цели и задачи дисциплины.

Целями преподавания данной дисциплины являются ознакомление с принципами работы систем администрирования и управления в информационных системах, изучение их программной структуры, функций, специальных и общей процедур административного управления. Задачи дисциплины состоят в определении места изучаемых процессов и аппаратуры среди других технических систем, построении изучаемых систем в различной предметной области, оценке их характеристик.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате освоения содержания дисциплины студент должен: знать принципы построения систем администрирования и управления, их программную структуру, протоколы и службы, информационные базы данных управления, современные методы и средства разработки таких систем; уметь использовать методы моделирования при выборе структуры систем администрирования и управления, методы и средства информационных и телекоммуникационных технологий; иметь опыт проектирования таких систем, выбора архитектуры и комплексирования аппаратных и программных средств администрирования и управления в информационных системах.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	102
Аудиторные занятия	68
Лекции	34
Лабораторные работы(ЛР)	34
Самостоятельная работа	34
Вид итогового контроля	экзамен

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

³⁷ Описанные коды специальностей по ОККО соответствуют 230200 и 230201.

№	Раздел дисциплины	Лекции	ЛР
1	Введение	1	
2	Администрирование операционной сетевой сред	2	
3	Администрирование информационной сетевой среды	2	4
4	Программная структура систем административного управления	4	2
5	Функции и функциональные области административного управления	4	
6	Управление конфигурацией	4	4
7	Управление контролем характеристик	4	6
8	Управление ошибочными ситуациями и учетом	4	8
9	Управление безопасностью	4	8
10	Оперативное управление и регламентные работы	2	2
11	Примеры систем управления	2	
12	Заключение	1	

4.2. Содержание разделов дисциплины

1. Введение.

Основы администрирования и управления в информационных системах. Эксплуатация и сопровождение информационных систем ИС. Жизненный цикл ИС. Объекты и субъекты управления и администрирования. Типы рабочих мест и серверов. Понятия операционной и информационной сред сети. Схемы администрирования и управления.

2. Администрирование операционной сетевой среды.

Состав и структура операционной сетевой среды. Операционные среды рабочей станции, сервера и пользователя. Процедуры и файлы конфигурации операционной среды рабочей станции и сервера. Сетевое окружение рабочей станции и сервера, настройка и загрузка. Установка и настройка приложений. Сценарии подключения пользователей. Назначение сетевых дисков и путей доступа к программам и данным. Диалоговый интерфейс пользователя. Организация и настройка сетевой печати.

3. Администрирование информационной сетевой среды.

Состав и структура информационной сетевой среды. Ведение и обработка системной информации. Организация системных баз данных. Сетевые информационные службы. Сопровождение сетевых файловых систем. Распределение дискового пространства. Наблюдение за использованием томов и каталогов. Резервное копирование и восстановление

сетевых данных. Информационная сетевая среда пользователя. Доступные сетевые ресурсы.

4. Программная структура систем административного управления.

Программная структура административного управления. Управление взаимодействием открытых систем ВОС. Управление прикладными процессами и ресурсами ВОС. Функции управления прикладными процессами. Функции и иерархия управления ресурсами ВОС. Управление системами, уровнем и операциями уровня. Управление системами. Компоненты системы административного управления. Информационная база данных управления. Протокол "Администрация-Агент". Атрибуты, события и действия. Протоколы и интерфейсы управления объектами. Протоколы сетевого управления SNMP, CMIP, RMON. Интерфейсы управления настольными системами DMI. Использование Web-технологии.

5. Функции и функциональные области административного управления.

Стандарты ISO. SMF-функции административного управления. Управление объектами, состояниями, соотношениями, оповещением об ошибках, услугами, проверками и тестированием, регистрацией.

SFMA-функциональные области административного управления. Связь SFMA и SMF. Процедура управления системами общего пользования. Общая характеристика структуры системы административного управления. Функции регистрации, сбора и обработки информации. Служба справочника. Информационно-справочные системы.

6. Управление конфигурацией.

Конфигурация ресурсов и ее модель. Внешние параметры. Наблюдаемые характеристики : вероятностные, вероятностно-временные и стоимостные. Управляемые ресурсы. База данных конфигурации. Реконфигурация. Реконфигурация физической среды и топологии. Трассировка физической среды. Загрузка программного обеспечения. Протоколы загрузки. Примеры управления конфигурацией.

7. Управление контролем характеристик.

Поддержка SMF и подсистемой регистрации, сбора и обработки информации. Измерения параметров и характеристик. Анализ ВВХ и управление. Результаты измерений и их обработка. Формализация обозначений измеряемых характеристик и параметров. Форматы и поля сообщений об измеряемых параметрах и характеристиках. Контроль характеристик и прогнозирование.

8. Управление ошибочными ситуациями и учетом.

Службы управления ошибочными ситуациями. Отчеты. Модели отказов. Вероятностно-временные характеристики. Процедуры управления ошибочными ситуациями.

Структура систем управления ошибочными ситуациями. Тестеры протоколов. Способы диагностики.

Службы и отчеты управления учетом. Тарификация. Управление тарификацией. Стоимостные характеристики. Управление услугами и тарификацией. Структура систем расчета с пользователями за услуги.

9. Управление безопасностью.

Службы безопасности. Механизмы обеспечения безопасности. Поддержка служб механизмами. Реализация служб на уровнях ЭМВОС. Криптография и управление ключами безопасности. Стандарт DES. Идентификация объекта и механизмы поддержания подлинности. Пароли. Цифровая подпись. Шифрование информации при передаче по каналам связи. Безопасность баз данных административного управления. Протоколы и процедуры безопасности передачи файлов.

10. Оперативное управление и регламентные работы.

Основные команды и процедуры оперативного управления. Содержание регламентных работ. Средства автоматизации регламентных работ. Обслуживание, поддержка и управление кабельного и сетевого оборудования, серверов. Управление и обслуживание технических средств. Аппаратно-программные платформы администрирования. Информационные системы администрирования. Программирование в системах администрирования.

11. Примеры систем управления.

Управление сетями DECNET и DDN. Системы NetWare Management Service, HP Open View, SMS. Администрирование сети и сервисов INTERNET. Подключение локальной сети к INTERNET. Регистрация Доменных Имен. Конфигурирование интерфейсов. Драйверы сетевых интерфейсов. Сервисы INTERNET. Организация FTP- сервера. Администрирование серверов WWW. Протокол HTTP.

12. Заключение.

Перспективы развития систем административного управления.

5. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	3	Программирование в Internet
2	3	Электронная почта
3	4	Изучение программной структуры административного управления в сетях DECnet

4	6	Процедура управления конфигурацией в локальной сети Ethernet
5	6	Загрузка программного обеспечения в локальной сети Ethernet
6	7	Контроль характеристик канального уровня с алгоритмом обратной связи и ожидания
7	7	Контроль характеристик канального уровня с алгоритмом обратной связи и непрерывной передачи
8	7	Статистические характеристики потока заявок
9	8	Статистическое оценивание функциональной надежности сети
10	8	Модель ремонта в дискретном времени
11	8	Изучение алгоритмов биллинга в сотовых информационных системах
12	8	Исследование влияния административного управления на ВВХ локальной сети
13	9	Исследование ВВХ локальной сети передачи данных с цифровой сигнатурой
14	9	Анализ свойств стандарта криптографической защиты DES
15	9	Алгоритмы проверки паролей
16	9	Выбор структуры локальной сети с механизмами защиты
17	10	Оперативное управление при работе ПЭВМ с модемами в телефонной сети

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1 Рекомендуемая литература.

а) основная литература:

- 1.Протоколы информационно-вычислительных сетей: Справочник/ Под ред. Мизина И.А., Кулешова А.П. М: Радио и связь, 1990.- 504с.
- 2.Суздалев А.В., Чугреев О.С. Передача данных в локальных сетях связи.М: Радио и связь, 1987.- 168с.
- 3.Зелигер Н.Б., Чугреев О.С., Яновский Г.Г. Проектирование сетей и систем передачи дискретных сообщений. М.:Радио и связь, 1984.- 176с
- 4.Богуславский Л.Б., Дрожжинов В.И. Основы построения вычислительных сетей для автоматизированных систем. М:Энергоатомиздат, 1990.- 256с.
- 5.Шатт С. Мир компьютерных сетей. Киев: BHV, 1996.- 288с.
- 6.Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы/ В.Г.Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Изд-во "Питер", 1999.- 672с.

7. Барабаш П.А., Воробьев С.П., Махровский О.В., Шибанов В.С. Мультисервисные сети кабельного телевидения. - СПб.: Наука, 2000.- 336с.

б) дополнительная литература:

1. Щербо В.К., Киреичев В.М., Самойленко С.И. Стандарты по локальным вычислительным сетям. М: Радио и связь, 1990.- 304с.

2. Мафтик С. Механизмы защиты в сетях ЭВМ.- М.: Мир, 1993.- 216с.

3. Шибанов В.С., Лычагин Н.И., Серегин А.В. Средства автоматизации управления в системах связи.- М.: Радио и связь, 1990.- 232с.

6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины.

Программы к выполнению лабораторного практикума "Распределенные автоматизированные системы администрации связи", "Информационные технологии административного управления", "Распределенные информационные системы управления"

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Дисплейные классы, локальные сети, Интернет

Программу составил: Чугреев О.С., профессор, СПбГУТ

8.3 Приложение 3. Примеры замечаний к рукописям учебных изданий

В этих примерах по этическим соображениям удалены сведения об авторах и названиях рукописей.

Пример 1.

Представленная рукопись учебника состоит из трех частей: «Моделирование систем» (269 с.), «Теория принятия решения» (254 с.) и «Системы искусственного интеллекта» (251 с.). Учебник хорошо иллюстрирован формулами, схемами, рисунками, а также имеет ссылки на литературу. Материал учебника хорошо структурирован. Вместе с тем следует отметить: а) в тексте учебника отсутствуют контрольные вопросы и задания для самопроверки; б) справочный аппарат учебника недостаточен — отсутствуют список сокращений, глоссарий (предметный и именной указатели).

Пример 2.

Материал представленной рукописи учебного пособия объемом 357 страниц сгруппирован в 10 глав, предисловие и список литературы (41 наименование). Почти все главы завершаются заданиями для самостоятельной работы. Учебное пособие достаточно иллюстрировано таблицами, графиками, рисунками. Материал пособия хорошо структурирован.

Вместе с тем следует отметить:

- объем второй главы пособия существенно отличается от объема других глав (без эпиграфов он занимает 2 стр.);
- в тексте практически отсутствуют ссылки на литературные источники (три ссылки в сносках на стр. 7, 8, 10; ссылка на монографию Гольштейна Е.Г. и Юдина Д.Б.; неправильная ссылка [35] на книгу Р.Штойнера), а также на современные электронные источники информации;
- справочный аппарат пособия недостаточен — отсутствуют список сокращений, глоссарий (предметный и именной указатели).

Пример 3.

Представленная рукопись учебного пособия объемом 367 страниц содержит теоретический материал, сгруппированный в 8 глав и введение. Заключение, два приложения и список литературы в составе рукописи не представлены. Каждая из глав завершается контрольными вопросами для самопроверки. Учебное пособие хорошо иллюстрировано таблицами, графиками, рисунками. Материал пособия хорошо структурирован. Вместе с тем следует отметить: а) в тексте отсутствуют ссылки на литературные источники, а также на современные электронные источники информации; б) справочный аппарат пособия недостаточен — отсутствуют список сокращений, глоссарий (предметный и именной указатели).

Пример 4.

Материал представленной рукописи учебного пособия объемом 203 страницы сгруппирован в 4 главы, введение, заключение и список литературы (18 источников). В тексте представленного материала учебного пособия нет ссылок на литературу. Материал пособия хорошо структурирован. В конце каждой главы приведены контрольные вопросы. Вместе с тем следует отметить, что справочный аппарат пособия недостаточен — отсутствуют список сокращений и аббревиатур, количество которых в пособии весьма велико; отсутствуют указатели наименований фирм, организаций, пакетов прикладных программ и т.п.

Пример 5.

Материал представленной рукописи объемом 407 страниц сгруппирован в 5 разделов (глав), Введение, 4-е приложения. Каждый раздел содержит подразделы: Выводы, Контрольные вопросы, Упражнения, Глоссарий и список литературы. В числе приложений – Задания к лабораторным работам и Методические указания к выполнению курсовой работы. Материал рукописи хорошо структурирован, достаточно иллюстрирован таблицами, графиками, рисунками.

Сопроводительные документы (рецензии) не содержат замечаний к тексту рукописи.

Вместе с тем следует отметить:

- ссылки на литературные источники отсутствуют в тексте;
- списки литературы не содержат методических комментариев по ее дополнительному освоению студентами, содержат источники труднодоступные для студентов вузов, не содержат сведения о современных электронных источниках информации по тематике рукописи;
- справочный аппарат рукописи недостаточен: отсутствуют именной указатель и список сокращений.

Пример 6.

Представленная рукопись учебного пособия состоит из двух частей. Каждая из частей состоит из введения, четырех глав и библиографического списка. Текст учебного пособия иллюстрирован схемами и рисунками. Материал учебного пособия подробно структурирован. Замечания по структуре. В частях пособия отсутствуют заключения. Справочный аппарат учебного пособия недостаточен — отсутствуют список сокращений, глоссарий (предметный и именной указатели), словарь определений основных терминов и понятий. В пособии отсутствуют разделы с контрольными вопросами.

Рекомендуется включить данные разделы в пособие.

Пример 7.

Материал представленной рукописи детально структурирован и содержит: Введение, шесть основных разделов (глав), Приложения, Библиографический список.

Библиографический список содержит 27 наименований.

Сопроводительные документы (рецензии) не содержат замечаний к тексту рукописи, формально констатируют перечень вопросов, рассмотренных в ней.

В процессе экспертного анализа рукописи возникли следующие замечания (рекомендации):

- рекомендуется удалить из текста пособия афоризм Козьмы Пруtkова, т.к. сам текст учебного пособия недостаточно убедительно и полно раскрывает его идею, «охоту» авторов к написанию учебных пособий и необходимый интерес к нему студентов;
- содержание раздела «Введение» следует привести в соответствие традиционным требованиям к данному элементу *учебных* изданий, например, включить в него методические рекомендации по освоению студентами материала пособия, отразить связь с содержанием учебных программ и др.;
- рекомендуется ввести раздел «Заключение»;
- в тексте используется большое количество аббревиатур и сокращений, в связи с этим рекомендуется ввести раздел, содержащий их полный перечень с расшифровками;
- в тексте имеются ссылки на имена авторов публикаций, концепций, методик, суждений и т.п. без указаний на библиографическое описание источника (Саридис, Попов, Брокетт и т.д.);
- в тексте отсутствуют ссылки на приведенные в библиографическом списке источники;
- библиографический список должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ;
- отсутствуют методические указания и рекомендации по освоению предложенной литературы;
- в пособии отсутствуют обязательные для данного типа учебной литературы контрольные вопросы, как к содержанию теоретического материала, так и в лабораторных работах;
- неясно в чем состоит суть самостоятельной работы (раздел 6), каковы ее цели и задачи, в какой форме должны быть представлены ее результаты;
- рекомендуется выполнить литературное редактирование, орфографический и синтаксический контроль текста рукописи.

Пример 8.

Материал представленной рукописи объемом 320 страниц сгруппирован в 4-е части (7 разделов (глав), Введение, Заключение и 3-и приложения. Первые две части – теоретические. В частях 3 и 4 представлены 8 лабораторных работ по освоению операционных

сред Windows XP и LINUX. Каждая часть содержит несколько разделов (глав) и свой справочный аппарат: список сокращений, глоссарий и список литературы. Каждый раздел (глава) и описание лабораторной работы содержит подраздел «Контрольные вопросы». Материал рукописи хорошо структурирован, достаточно иллюстрирован таблицами (13); графиками схемами и рисунками (100). Общий библиографический список содержит 59 названий.

Сопроводительные документы (рецензии) не содержат замечаний к тексту рукописи.

Вместе с тем следует отметить необходимость уточнения:

- аннотации в части рекомендаций использования учебного пособия в обучении по различным специальностям;
- предмета, цели и главной идеи пособия применительно к другим специальностям направлений 654600 и 654700, кроме 220300 (в частности к 073700 – «Информационные технологии в образовании»).

Рекомендуется исключить определение операционной системы под номером 6, как несоответствующее стилю дальнейшего изложения материала. Использование таких риторических фигур как шутки, загадки, ребусы, а также различных тропов для задания формулы смысла понятия не традиционно для учебной литературы. Рекомендуется применять дидактически апробированные способы – дескрипции и дефиниции, в которых нет жаргонных и эмоционально окрашенных слов и выражений.

Пример 9.

Представленная рукопись объемом 66 страниц текста содержит в основном теоретический материал, сгруппированный в предисловие, список использованных сокращений, 6 глав (разделов), три приложения. Материал рукописи структурирован и иллюстрирован схемами, таблицами, рисунками.

Замечания по содержанию рукописи.

Замечания по структуре. В рукописи отсутствуют разделы «Введение», «Заключение», «Литература». Справочный аппарат рукописи недостаточен. Отсутствуют именной и предметный указатели. Рекомендуется дополнить рукопись этими традиционными компонентами учебно-научных изданий.

Замечания по Предисловию. Содержание данного раздела рукописи нетрадиционно для учебно-методических работ. В нем отсутствуют необходимые для читателя (студента) сведения о назначении учебного пособия и его особенностях. В связи с отсутствием *Введения* в рукописи не представлены сведения: а) о дисциплине, для изучения которой она предназначена; б) о связи материала рукописи с содержанием

ем других дисциплин соответствующей учебной программы; в) методические рекомендации по изучению представленного материала. Рекомендуется переработать *Предисловие* и ввести в рукопись *Введение*.

Замечания по использованной литературе. В учебном пособии отсутствуют ссылки на учебно-научную литературу, в том числе и электронные источники информации, которые рекомендуются студентам для изучения; не представлен и список источников, которые авторы использовали при подготовке пособия. Рекомендуется внести в рукопись пособия *Список литературы*, а также включить в рукопись комментарии к ее освоению.

Замечания по тестам для самоконтроля. Значительная часть тестов не имеет непосредственного отношения к материалу пособия. Содержит вопросы, ответы на которые нельзя найти в тексте пособия (например, вопросы 8, 9... 56, ... 76); некоторые из альтернатив ответов некорректны, например, вопрос 81 «Первую программу по пересылке файлов между ЭВМ написал А) Уорд Кристиансен, Б) Бел, В) Билл Клинтон, Г) Билл Гейтс». Рекомендуется переработать содержание тестов.

Замечания по главам.

В рецензируемом учебном пособии не представлено современное третье поколение технологий построения сетей SDH — технология уплотненного волнового мультиплексирования DWDM и связанные с ней иерархии STM-64 и STM-256.

Допускается путаница в обозначении скоростей kbit/s (Табл.1.1) и Мбит/с (Табл.1.2), перевода понятий TUG — «группа блоков нагрузки» (стр.26) и «трибутарная группа» (стр.29), обозначений в табл. 4.2 и их описания.

Не рассмотрен метод синхронизации в SDH-сетях, основанный на иерархии задающих генераторов.

Имеют место синтаксические ошибки и опечатки, например: стр.15 (3-я строка снизу), стр.18 (1 и 2 строки снизу), стр.27 (13 строка снизу), табл.4.2 (3 строка).

Пример 10.

Представленная рукопись объемом 429 страниц текста и 30 страниц рисунков содержит теоретический и практический материал, сгруппированный в 5 глав, введение, список основной и дополнительной литературы и перечень сокращений, приложение. Материал рукописи хорошо структурирован и иллюстрирован схемами, таблицами, графиками, рисунками.

Замечания по содержанию рукописи.

Общие замечания.

Текст рукописи нуждается в литературном (грамматика, стилистика, повторы и др.) и техническом (сокращения, аббревиатуры, нумерация формул, ссылки на литературу, технические повторы и др.) редактировании в издательстве. Следует обратить внимание на лексические сочетания: «проблемы ИБ деятельности», «опасность в ИБ», «обеспечение ИБ функционирования» и т.п. Информационная полнота дидактических единиц (контрольных вопросов) существенно различается в главах рукописи: минимальна в главе 1 и 4 — 26 и 19 вопросов на 67 и 30 страниц соответственно; максимальна в главе 2 — 18 вопросов на 160 страниц.

Замечания по структуре.

В рукописи отсутствует раздел «Заключение». Справочный аппарат рукописи недостаточен. Отсутствуют именной и предметный указатели, глоссарий (словарь определений основных терминов). Рекомендуется дополнить рукопись этими традиционными компонентами учебно-научных изданий.

Замечания по Введению.

Во введении отсутствуют традиционные для учебных изданий сведения: а) о дисциплине, для изучения которой предназначен материал рукописи; б) о связи материала рукописи с содержанием других дисциплин соответствующей учебной программы; в) методические рекомендации по изучению представленного материала.

Фактический материал рукописи и логика его представления не подтверждают суждение о том, что «Геополитические процессы и тенденции развития мирового сообщества ... формируются и управляются ведущими государствами Запада (прежде всего США) ...» (стр. 7). Рекомендуется данное суждение исключить.

Замечание по 1 главе.

Недостаточно полно и всесторонне представлены суждения В.М.Бехтерева («...23 основных закона поведения человеческих коллективов», «...типы человеческих коллективов»), Э.Леруа («Термин «ноосфера» ... в описании состояния биосферы»), П.Тейяра де Шардена («... придал термину «ноосфера» несколько иное понимание...»), В.И.Вернадского («... новое состояние биосферы ... и есть ноосфера»), Н.А.Бердяева («социальная информация определяется традиционной матрицей сознания...»). Отсутствуют ссылки на цитируемые источники и учебно-научную литературу, позволяющую сформировать представление о взглядах этих ученых. Материал стр.18 (последний абзац) – стр.21. недостаточно обоснован и не содержит ссылки на конкретные материалы исследований, суждения из которых приводятся. Необоснованны суждения о «матрицах сознания Россиян».

Необоснованны утверждения и рассуждения на стр.62–67: «... США создали информационные войска и уже третий год выпускаются подразделения кибервойнов», «... Уже признано, что сети передачи данных превращаются в поле битвы будущего» (нет ссылок на источник, а также на директивные документы Министерства обороны США, Объединенной комиссии по безопасности); рассуждения о «вооруженных силах НАТО, особенно США», «ТВД», «цивилизационном противоборстве», «формах идентификации личности по отношению к фиксированным сообществам» (повторяются дважды), «трансформации матриц памяти индивидов», «чуждом влиянии», «жизни» сознания», «оккультном воздействии на организацию сознания на основе направленной передачи мыслеформ субъекту поражения», «российско-русском постсоветском сознании», народе населения и «политэтноте», «имиджидентификации», «общности зрителей вокруг телевизора» и др.

В дальнейшем материал (стр. 12–16, 18–22, 62–67) не используется как фактический или как текстовый пример для раздела 3.2.2, а также его усвоение не предлагается контролировать, в связи с этим его рекомендуется исключить.

Замечания по 3 главе.

Материал разделов 3.1 и 3.2 рукописи содержит значительное количество недостаточно обоснованных суждений и утверждений, стилистических неточностей, например: «Количественные изменения объемов используемых обществом информационных ресурсов неизбежно повлекли трансформацию их качественной роли» (стр.101), «Другая опасность в ИБ <информационной безопасности> — это информационные взаимодействия с целью разрушения или дезорганизации информационных ресурсов противника или конкурента» (стр.103), «... в виде преднамеренного внесения специальных дефектов диверсионного типа (например, программных закладок и вирусов) в математическое обеспечение» (см. определения ГОСТ «Программное обеспечение», «Математическое обеспечение»), «Данная система должна обеспечить защиту психики политической элиты и населения России от негативного информационно-психологического воздействия (т.е. защите матриц сознания россиян от негативных информационных потоков геополитических противников России)» (стр.109), «инфологемы способны к расширенному самовоспроизводству, самоумножению», «Задача профессионала информационной войны — вовремя «разглядеть» инфологемы противника и своевременно отреагировать» (стр.111) и т.д.

Рекомендуется разделы 3.1 и 3.2. исключить или существенно переработать.

Замечания по 5 главе.

Материал рукописи содержит большое количество сокращений и аббревиатур, которые не вошли в соответствующий список. Рекомендуется в процессе редактирования при издании это учесть.

Глава существенно больше других глав рукописи. Рекомендуется рассмотреть возможность разделения ее на две.

Замечания по списку литературы.

В материалах рукописи отсутствуют комментарии по изучению рекомендуемой литературы. Список основной литературы включает труднодоступные в настоящее время издания выпуска 1959, 1960, 1967, 1975, 80-х (4), 1993 гг.; дополнительная литература в основном до 1996 г. издания; ссылок на современные электронные источники информации нет.

Рекомендуется внести изменения и дополнения в список рекомендуемой литературы, а также включить в рукопись комментарии к ее освоению.

Пример 11.

Представленная рукопись объемом 466 страниц текста содержит теоретический и практический материал, сгруппированный в предисловие, список основных обозначений, введение, 8 глав, список литературы и предметный указатель (стр.259–262 — отсутствуют). Материал рукописи хорошо структурирован и иллюстрирован схемами, таблицами, графиками, рисунками.

Замечания по содержанию рукописи.

Замечания по структуре. В рукописи отсутствует раздел «Заключение». Справочный аппарат рукописи недостаточен. Отсутствуют именной и предметный указатели. Рекомендуется дополнить рукопись этими традиционными компонентами учебно-научных изданий.

Замечания по Введению. Во введении отсутствуют традиционные для учебных изданий сведения: а) о дисциплине, для изучения которой предназначен материал рукописи; б) о связи материала рукописи с содержанием других дисциплин соответствующей учебной программы; в) методические рекомендации по изучению представленного материала.

Авторский материал введения — это в основном императивные утверждения (14 основных определений) и суждения, судя по содержанию рукописи, имеющие важное значение для последующего ее восприятия. Ряд суждений носят интуитивный характер, далее в материалах рукописи они логически не обосновываются или не используются («...Каждый из живущих на Земле людей с момента его появле-

ния на свет оказывается в центре окружающего его мира. Познать этот мир, найти свое место в нем и сделать его лучше, наверное, составляют смысл человеческого существования. Окружающий мир невероятно сложен, так же, как и мы сами...»). Стилистическое оформление некоторых суждений требует уточнения, например: суждения об объекте и его изображении «посредством ... функциональной схемы»; «входе» и «выходе» как «неопределяемых предметных переменных»; объекте исследования и «точках приложения входа и выхода» как системе (центральное определение рукописи!); «роли входа и выхода» и информационной системе. В числе основных понятий, вводимых автором, отсутствует понятие информации. Рекомендуется введение стилистически переработать и дополнить недостающими методическими рекомендациями.

Замечания по главе 8. Данная глава по стилю изложения и форме представления содержания существенно отличается от предыдущих глав. В основном содержит краткое (конспективное) изложение части вопросов относящихся к теории принятия решений, некоторым методам теории искусственного интеллекта. Представленные здесь методы и модели заслуживают более глубокого рассмотрения, соответствующего их роли в практике проектирования информационных систем. В связи с этим рекомендуется данный материал существенно переработать (расширить и дополнить) и/или исключить из состава рукописи для возможного самостоятельного учебного издания по другим дисциплинам ГОС 230201, например, в качестве учебного пособия по дисциплине СД.04 — Интеллектуальные информационные системы.

Замечания по списку литературы. В материалах рукописи отсутствуют комментарии по изучению рекомендуемой литературы. Список литературы состоит из 9-ти наименований и включает труднодоступные в настоящее время издания выпуска 1968, 1977, 1983 гг.; 5 наименований представляют собой значительные работы автора в основном в области аналитического моделирования систем автоматического управления. Отсутствуют современные учебные и научные источники, не выделена основная и дополнительная литература. Ссылок на современные электронные источники информации нет.

Рекомендуется внести изменения и дополнения в список литературы, а также включить в рукопись комментарии к ее освоению.

Пример 12.

Представленная рукопись учебного пособия состоит из введения, восьми глав, заключения и списка использованной литературы. Текст учебного пособия иллюстрирован схемами и рисунками, имеет ссылки на литературу. Материал учебного пособия структурирован. В конце глав имеются контрольные вопросы. Вместе с тем следует отметить, что справочный аппарат учебного пособия недостаточен — отсутствуют список сокращений, глоссарий (предметный и именной указатели), словарь определений основных терминов и понятий.

В результате экспертного анализа рукописи возникли следующие замечания:

1. Общие замечания:

- Рукопись представляет собой черновой вариант учебного пособия, требующий дополнительной авторской работы, научного, литературного и технического редактирования текста и рисунков, корректуры и исправления стилистических и грамматических ошибок. Рекомендуется в дальнейшем в таком виде материалы для экспертизы не представлять.

2. Замечания по используемой литературе:

- Учебное пособие написано с использованием изданий в основном 70-80-х годов. Список используемой литературы пособия содержит 35 книжных изданий на русском языке, в том числе: 70-х годов – 12, 80-х годов – 18, 90-х годов – 3 и одно издание 2000 г. Рекомендуется дополнить список современными изданиями.
- Список используемой литературы пособия содержит 20 иностранных источников 1970–1995 гг., среди которых 16 статей, доступ студентов к которым ограничен. Рекомендуется список обновить современными публикациями и привести его в соответствие с реальными возможностями вузовских библиотек.

3. Замечания по структуре:

- Разделы и подразделы пособия имеют существенно отличающиеся размеры, например, 5.4 и 5.6 – по восемь строк, а 8.11 – 13 страниц.
- Структура разделов 1–6 отличается от структуры разделов 7 и 8.

4. Замечания к Введению и Заключению:

- Введение написано без соблюдения традиционных для учебно-методической литературы правил: не определены учебные цели и задачи, актуальность для науки и значение для инженерной деятельности предлагаемого для изучения материала, связь с разделами дисциплин учебного плана, отсутствуют рекомендации по освоению материала пособия студентами и т.п. Рекомендуется существенно доработать текст этого раздела пособия.

- Заключение убедительно показывает недостаточность учебного пособия для изучения тех вопросов, которые поставлены в нем авторами (используется форма «Мы...»), прежде всего в части «разнообразных взглядов на проблему моделирования», представленных в первых шести главах (стр.7-97) и глубины рассмотрения тех или иных понятий теории мультиагентных систем, представленной в седьмой и восьмой главах (стр.97-210). Заключение содержит суждения (неявные выводы авторов), справедливость которых не вызывает сомнений: «... без использования средств вычислительной техники ... решение сложных задач невозможно», «Теория Искусственного Интеллекта достаточно молодая область знания», «Теория и тем более практика мультиагентного подхода к решению сложных задач переживают период становления» и др. Рекомендуется полностью изменить содержание этого раздела пособия.

5. Замечания по содержанию первых трех глав:

- В главе 1 (с.7-28) фрагментарно, поверхностно и противоречиво рассмотрено развитие модельных представлений; логика введения этапов нарушена, например, описание современного этапа развития модельных представлений (после конца 70-х годов XX века) начинается со ссылок на работы Лейбница, Буля и Беббиджа; в разделе 1.5 (стр. 14-28) история вычислительной техники, суждения об искусственном интеллекте, экспертных системах и др. представлены эклектично.
- Материал главы 1 не позволяет дать корректные ответы на предложенные вопросы для самопроверки; некоторые формулировки вопросов не являются вопросами, в некоторых нарушена каузальность.
- Материал, представленный в разделе 2.1 противоречивый и нелогичный; понятия оригинала, внешней среды, взаимодействия, информационного воздействия, знания субъекта и др. требуют более четкого определения; в тексте постоянно используются рассуждения, семантика и прагматика которых вызывает сомнения, например: «Всякое взаимодействие субъекта с оригиналом (с внешней средой субъекта) имеет двунаправленный характер (рис.2.1.- ошибочно рисунок обозначен 1.1.): либо субъект воздействует на среду, либо среда воздействует на субъект.», «В силу уникальности всякого оригинала для его, например, познания необходим бесконечный ресурс. Например, нужна бесконечная память, чтобы поместить в неё информацию о всём (бесконечном) множестве свойств объекта исследования.»; примеры приводятся небрежно – «соответствующий микроскоп», «синхрофазотрон» и т.п.

- Рассуждения автора о знаке основаны на использовании им фрагментов одного источника, не учитывают иных суждений и современных семиотических представлений, небрежные противопоставления «разнообразных модификаций треугольников» и «четырехугольника» некорректны; заслуживающие внимания суждения Г.П.Мельникова, в частности его интерпретация понятия денотата, автором пособия изложены неудовлетворительно и дискредитирует позицию ученого.
- Определения модели, начиная с вводных рассуждений об «общеизвестных положениях теории познания» и кончая заключительной фразой подраздела «Отсутствие субъекта делает бессмысленными вопросы об объекте-оригинале, о модели, которая в отсутствии субъекта теряет свои модельные свойства, оставаясь в силу своей дуальности просто, например, объектом материального мира.» представляют собой компиляцию несвязанных текстовых фрагментов.
- В подразделе 2.2. не определены понятия адекватности, сложности, эффективности модели, цели субъекта, достоверности исходной информации, условия неопределенности и многие др.; предложения типа «Однако эффективность модели находится в обратной зависимости от сложности», «Таким образом, модель является адекватной, если с её помощью возможно достичь поставленную субъектом цель» запутывают читателя.
- В подразделе 2.3 приводится классификация моделей, в которой не нашлось места, например, имитационным моделям, изучение которых входит в программу курса «Моделирование систем»; отсутствие схемы классификации существенно затрудняет восприятие материала.
- На основе материала второго раздела на большинство «вопросов» для самопроверки невозможно дать правильные или корректные ответы.
- В третьей главе сделана неудачная попытка описания среды и свойств объекта моделирования, с использованием понятия оригинала (начало подраздела 3.1 и рисунок 3.1, начало подраздела 3.2 и рисунок 3.3); в итоге, из текста предыдущих разделов и раздела 3, непонятно в каком отношении находятся введенные понятия оригинала и объекта; в разделе используются понятия, которые не определены – «граница» (рис.3.1), «процесс»; отсутствуют какие-либо суждения о времени и его моделях, однако активно используются понятия непосредственно с ним связанные – непрерывность и дискретность, стационарность и др.; также как и ранее используются сложные риторические фигуры – «с точки зрения пресле-

дуемой цели» (стр. 46), «С другой стороны, метрология измеримости переменных обуславливает следующие три требования...» (стр.48) и др.

- Вопросы к третьей главе сформулированы в форме назывных предложений.
- Рекомендуется исключить или полностью переработать главы 1, 2 и 3.

5. Замечания по содержанию последующих глав:

- Замечания по содержанию последующих глав аналогичны.
- Рекомендуется исключить или полностью переработать главы 4, 5 и 6.
- Рекомендуется научно и литературно отредактировать текст 7 и 8 глав, учебное пособие было бы более ценно для студентов, если бы автор ограничил его содержание только этими главами.