ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Методическая разработка
учебного занятия по дисциплине
МДК 1.01 Эксплуатация информационной системы

«Функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС»

Разработчик: Дешина И.А.,
преподаватель
общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по информационным системам
ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Алексеевка, 2018

Рассмотрен на заседании
предметно-цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин и
профессиональных модулей
специальностей 09.02.04 Информационные
системы (по отраслям) и 09.02.07
Информационные системы и
программирование

Протокол №___ от
«___»_____201__года
Председатель ПЦК
_____/Косинова И.В./

Разработчик: Дешина И.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по информационным системам ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Методическая разработка учебного занятия по дисциплине МДК 1.01 Эксплуатация информационной системы на тему «Функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС» составлена в форме лекции с элементами технологии сотрудничества ОГАПОУ «Алексеевский колледж» для студентов 3 курса специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) в 2018 году, с целью повышение качества обучения по информационным системам и практической ориентации студентов. В издании 40страниц.

Аннотация

Технология сотрудничества представляет собой современную образовательную технологию личностно-ориентированного типа и позволяет реализовать требования ФГОС второго поколения.

Поскольку технология сотрудничества носит общепедагогический характер, она может применяться очень широко:

– во-первых, на всех образовательных ступенях – от дошкольного образования до повышения квалификации преподавателей;

– во-вторых, на занятиях по самым разным предметам, начиная с русского языка и математики и заканчивая такими практико-ориентированными предметами как междисциплинарные курсы;

– в-третьих, на уроках, кураторских часах, педагогических советах и даже родительских собраниях.

Уходит в прошлое практика, когда преподаватель работает фронтально с целой группой. Чаще организуются индивидуальные и групповые формы работы на занятии. Ценность технологии в том, что она помогает решать очень важные задачи на современном занятии:

– заставляет обучающегося ставить цели и находить способы её достижения;

– намного прочнее удерживает внимание студента и его включенность в работу;

– приучает студентов обращать внимание не только на свои знания и умения, но и контролировать усвоение знаний и качество работы товарища;

– помогает каждому обучающемуся высказаться, предварительно выслушав и проанализировав ответы других. То есть у студентов формируются нормы сотрудничества, культуры общения, что позволит в дальнейшем строить правильные отношения с другими людьми;

– реализует воспитательные задачи: воспитание дружбы, ответственности, инициативности, толерантности к другим.

Практика показывает, что вместе учиться не только легче и интереснее, но и значительно эффективнее. Причем важно, что эта эффективность касается не только академических успехов обучающихся, их интеллектуального развития, но и нравственного. Помочь другу, вместе решить любые проблемы, разделить радость успеха или горечь неудачи – так же естественно, как смеяться, петь, радоваться жизни.

Главная идея обучения в сотрудничестве – учиться вместе, а не просто что-то выполнять вместе!

Руководители групп и их состав подбираются по принципу объединения студентов разного уровня знаний, информированности по данному предмету, совместимости обучающихся, что позволяет взаимно дополнять и обогащать друг друга.

Чем отличается обычное групповое обучение от обучения в малых группах по технологии сотрудничества? Данная технология обучения отличается нестандартностью построения познавательного процесса. Сотрудничество, сотворчество студента и преподавателя – обязательная основа этой работы, в процессе которой формируются коммуникативные компетенции.

Актуальность данной разработки обуславливается потребностью современного рынка в квалифицированных рабочих к инновационным нововведениям в производстве, способных к самообучению и самоусовершенствованию. Выпускник профессионального образовательного учреждения должен обладать множеством качеств, которые отвечают требованиям рынка: высокий уровень общего образования; умение работать с другими людьми; умение быстро адаптироваться в новых условиях; высокий уровень общей и профессиональной культуры; желание приобретать новые знания; умение самостоятельно принимать решения. Вопросы активизации познавательной деятельности студентов на уроках относятся к числу наиболее актуальных проблем современной образования.

Данная методическая разработка представляет собой разработку учебного занятия по МДК 1.01 Эксплуатация информационной системы. В основной части разработки изложена организационная деятельность преподавателя и студентов в процессе подготовки и проведения занятия методом малых групп. В приложениях представлены план и содержание занятия, а так же дидактический материал. Данная разработка комбинированного урока проводимого методом малых групп предназначена для преподавателей использующих инновационные методики в процессе обучения студентов.

Содержание

Введение ……..7
Основная часть. Лекция на тему «Функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС»……11
1. План лекции……...12
2. Ход учебного занятия……13
2.1 Организационный момент……13
2.2 Проверка домашней работы студентов ……..13
2.3 Актуализация опорных знаний и умений студентов……14
2.4 Сообщение темы занятия и постановка целей и задач……..14
2.5 Лекция ……14
3. Закрепление нового материала……26
4. Подведение итогов проведенного занятия……26
5. Рефлексия……...27
Заключение……28
Список использованных источников……..29
Приложения……...30

Введение

Обучение в сотрудничестве, обучение в малых группах использовалось в педагогике довольно давно.

Идея обучения в малых группах относится к двадцатым годам двадцатого столетия.

Но разработка технологии совместного обучения в малых группах началась лишь в семидесятые годы прошлого века.

Обучение в сотрудничестве в большей мере нацелено на формирование коллективных навыков и умений, в процессе усвоения понятий, и академических знаний, предусмотренных программой. Обучение в сотрудничестве отражает личностно-ориентированный подход.

Можно учиться в коллективе, в котором сильный студент всегда в выигрыше: он быстрее «охватывает», новый материал, быстрее его усваивает, и преподаватель в большей мере опирается именно на него. Слабый же студент еще хуже усваивает новый материал, так же ему не хватает времени, чтобы все понять и стесняется задать преподавателю вопрос, чтобы уяснить себе что-либо.

Можно учиться индивидуально, используя соответствующие методики и учебные материалы. При этом студенты думают только о своих удачах и неудачах, и если у них что-либо не получается – это для них целая проблема.

А можно учиться и так, когда рядом находятся товарищи, у которых можно спросить, если что-либо не понятно или обсудить решение очередной задачи. А если от студента зависит успех всей группы, то он не может не осознавать ответственность и за свои успехи и за успехи товарищей.

Практика показывает, что вместе учиться не только легче и интереснее, но и значительно эффективнее.

Главная идея обучения в сотрудничестве – учиться вместе, а не просто выполнять что-то вместе!

Под технологией обучения в сотрудничестве подразумевается совокупность приемов, действий студентов, выполняемых в определенной последовательности, позволяющая реализовать тот или иной метод обучения.

Технология обучения в сотрудничестве предусматривает совокупность некоторых приемов, объединенных общей логикой познавательной и организационной деятельности студентов, которая позволяет реализовать основополагающие принципы данного метода.

Метод обучения в сотрудничестве имеет варианты.

Например: Обучение малыми группами, такой вариант обучения уделяет особое внимание «групповым целям» и успеху всей группы, который может быть, достигнут только в результате самостоятельной работы каждого члена группы в постоянном взаимодействии с другими членами этой же группы при работе над темой.

Таким образом, задача каждого студента состоит в том, чтобы познать что-то вместе, чтобы каждый участник команды овладел необходимыми знаниями, сформировал нужные навыки и при этом, чтобы вся команда знала, чего достиг каждый из ее участников.

Команда или группа получает одну на всех оценку.

Организация обучения в сотрудничестве в малых группах предусматривает группы студентов, состоящие из 4, 6 человек разного уровня обученности.

Преподаватель объясняет новый материал, а затем предлагает студентам в группах его закрепить, постараться разобраться, понять все детали.

Когда преподаватель убеждается, что материал усвоен всеми членами групп, он дает тест на проверку понимания и усвоения нового материала.

Над заданиями теста студенты трудятся индивидуально.

Оценки за индивидуальную работу суммируются в группе, и объявляется общая оценка.

Другой разновидностью совместной групповой работы может служить, как указывалось раньше индивидуальная работа в команде.

Студенты получают индивидуальное задание по результатам проведенного ранее тестирования и далее обучаются в собственном темпе, выполняя собственную работу. В принципе разные команды могут заниматься разной деятельностью.

Другим вариантом может быть подход, именуемый в педагогической практике сокращенно «пила».

Студенты организуются в группы по 4, 6 человек для работы над учебным материалом, который разбит на фрагменты.

Каждый член группы находит материал по своей части.

Затем ребята, изучающие один и тот же вопрос, но состоящие в разных группах, встречаются и обмениваются информацией как эксперты по данному вопросу.

Затем они возвращаются в свои группы и обучают всему новому, что узнали других членов группы. Ни каких дополнительных усилий со стороны преподавателя не требуется, а на заключительном этапе он может попросить любого члена команды ответить на любой вопрос по данной теме.

Обычно метод малых групп используется преподавателями специальных дисциплин на практических и лабораторно-практических занятиях, но данный метод может быть востребован и при проведении комбинированных уроков.

Для того чтобы использовать метод малых групп при проведении комбинированных уроков студентам необходимо привить навыки работы в сотрудничестве.

Эти навыки они приобретают на практических и лабораторно-практических занятиях.

Преподаватель, работающий методом малых групп, формирует эти группы так, чтобы в каждой группе были сильные, средние и слабые

студенты, что дает возможность организовать взаимное обучение студентов на практических и лабораторных занятиях.

Студенты получают одинаковые и дифференцированные задания.

В процессе сотрудничества обсуждают и выполняют задания, решают проблемные и производственные ситуации, осуществляют взаимный контроль знаний.

От занятия к занятию, работая в сотрудничестве, студенты приобретают коммуникативные навыки, которые в отдаленном будущем будут ими востребованы в профессиональной деятельности.

Основная часть. Лекция на тему «Функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС»

Тема: **Функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС**

Цели занятия:

- обеспечить усвоение учащимися понятий функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС;
- повышение качества обучения по МДК 1.01 Эксплуатация информационной системы;
- формирование навыков сотрудничества при изучении нового материала;
- выявление способных студентов и содействие их профессиональному росту.

Задачи занятия:

- *образовательная:* способствовать изучению, обобщению и систематизации знаний по МДК 1.01 Эксплуатация информационной системы и формированию профессиональных компетенций;
- *развивающая:* содействовать развитию логического и алгоритмического мышления, памяти, внимания;
- *воспитательная:* создавать условия, обеспечивающие воспитание интереса к будущей профессии.

Форма: лекция, с элементами технологии сотрудничества

Время: 2 часа

Тип внеучебного занятия: изучение нового материала

Внутридисциплинарные связи: Темы: «Основные понятия и определения информационных систем», «Предметная область, информационное обеспечение», «Классификация информационных систем»,

Междисциплинарные связи: МДК 01.02 Методы и средства проектирования ИС

Методы обучения: наглядный, практический, метод малых групп

Технология: обучения в сотрудничестве, метод малых групп

Оборудование занятия: интерактивная доска, ПК, проектор, тест, презентация.

Квалификационные требования: ОК 1-10, ПК. 1.1-1.10

1. План лекции

1) Структура АИС
2) Функциональная часть
3) Обеспечивающая часть
4) Автоматизированная система управления предприятием (АСУП)

2. Ход учебного занятия

2.1 Организационный момент

приветствие, фиксация отсутствующих в журнале и рапортичке, оформление документов

2.2 Проверка домашней работы студентов

Индивидуальная работа по карточкам:

Карточка 1

1. Классификация по характеру обрабатываемой информации:
   1) _____
   _____
   2) _____
   _____
   3) _____
   _____
2. Дать определение Экспертной системы
   _____
   _____
   _____

Карточка 2

1. Классификация по признаку структурированности задач:
   1) _____
   _____
   2) _____
   _____
   3) _____
   _____
2. Дать определение Система автоматизированного проектирования
   _____
   _____
   _____
   _____

Фронтальный опрос:

1. Общая классификация систем
2. Классификация по масштабу ИС.
3. Классификация по степени автоматизации функций ИС.
4. Классификация ИС по сфере применения.
5. Классификацию ИС по уровню сложности

2.3 Актуализация опорных знаний и умений студентов

Подсистема. Система может быть разделена на элементы не сразу, а последовательным расчленением на подсистемы, которые представляют собой компоненты более крупные, чем элементы, и в то же время более детальные, чем система в целом. Возможность деления системы на подсистемы связана с вычленением совокупностей взаимосвязанных элементов, способных выполнять относительно независимые функции, подцели, направленные на достижение общей цели системы. Названием "подсистема" подчеркивается, что такая часть должна обладать свойствами системы (в частности, свойством целостности). Этим подсистема отличается от простой группы элементов, для которой не сформулирована подцель и не выполняются свойства целостности .

Структура. Это понятие происходит от латинского слова structure, означающего строение, расположение, порядок. Структура отражает наиболее существенные взаимоотношения между элементами и их группами (компонентами, подсистемами), которые мало меняются при изменениях в системе и обеспечивают существование системы и ее основных свойств. Структура - это совокупность элементов и связей между ними. Структура может быть представлена графически, в виде теоретико-множественных описаний, матриц, графов и других языков моделирования структур.

2.4 Сообщение темы занятия, постановка целей и задач

Тема: **Функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС**

Цели занятия:

- обеспечить усвоение учащимися понятий функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС, способствовать работе в группах

2.5 Лекция

Презентация (Приложение 1)

Структура АИС. Функциональные и обеспечивающие подсистемы

Структура — определенное внутреннее устройство системы.

Исходя из определения, что информационная система — взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для сбора, хранения, обработки и выдачи информации в целях решения поставленных задач, ее структуру следует рассматривать как совокупность определенным образом организованных подсистем, обеспечивающих выполнение этих процессов.

АИС состоит, как правило, из функциональной и обеспечивающей частей, каждая из которых имеет свою структуру.

Функция есть проявление взаимодействия системы с внешней средой. Проявление функции *во времени* называется функционированием.

Функциональная часть — совокупность подсистем, зависящих от особенностей АСУ. Эти подсистемы разделяются по определенному признаку (функциональному или структурному) и объединяют в себе соответствующие комплексы задач управления.

Обеспечивающая часть — совокупность информационного, математического, программного, технического, правового, организационного, методического, эргономического, метрологического обеспечения.

Структура АИС представлена на рис. 1.6.

Информационное обеспечение АИС — это совокупность баз данных и файлов операционной системы, форматной и лексической баз, а также языковых средств, предназначенных для ввода, обработки, поиска и представления информации в форме, необходимой потребителю.

Рис. 1.6. **Структура АИС**

ИО включает массивы форматированных (и неформатированных) документов, классификаторы, кодификаторы, словари, нормативную базу для реализации решений по объемам, размещению и формам существования информации в АИС, а также совокупность средств и правил для

формализации естественного языка, используемых при общении пользователей и персонала АС с комплексом средств автоматизации.

В настоящее время ИО рассматривают как совокупность собственно ИО и лингвистического обеспечения. При этом собственно ИО включает файлы операционных систем и БД, а лингвистическое — форматную базу, лексическую базу и языковые средства.

Математическое обеспечение — «совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, примененных в АС» (ГОСТ 34.03-90).

Программное обеспечение — совокупность общесистемных и прикладных программ, а также инструктивно-методической документации по их применению.

Техническое обеспечение — комплекс технических средств, обеспечивающих работу системы. Это технические средства сбора, регистрации, передачи, обработки, отображения, размножения информации.

Правовое обеспечение — совокупность нормативно-правовых документов, определяющих права и обязанности персонала в условиях функционирования системы, а также комплекс документов, регламентирующих порядок хранения и защиты информации, правил ревизии данных, обеспечение юридической чистоты совершаемых операций.

Организационно-методическое обеспечение — совокупность документов, определяющих организационную структуру системы автоматизации для выполнения конкретных автоматизируемых функций.

Эргономическое обеспечение — совокупность методов и средств по созданию оптимальных условий для работы специалистов в рамках АИС.

Метрологическое обеспечение — методы и средства метрологии и инструкции по их применению для всех компонентов АИС.

Функция системы — совокупность действий, направленных на достижение определенной частной цели. Функции АИС подразделяются на информационные, управляющие, защитные и вспомогательные.

Информационные функции реализуют сбор, обработку и представление информации о состоянии автоматизируемого объекта оперативному персоналу или передачу этой информации для последующей обработки. Это могут быть следующие функции: измерение параметров, контроль, вычисление параметров, формирование и выдача данных оперативному персоналу или в смежные системы, оценка и прогноз состояния АС и ее элементов.

Управляющие функции вырабатывают и реализуют управляющие воздействия на объект управления. К ним относятся: регулирование параметров, логическое воздействие, программное логическое управление, управление режимами, адаптивное управление.

Защитные функции могут быть технологические и аварийные.

При автоматизированной реализации функций различают следующие *режимы*:

• *диалоговый* (персонал имеет возможность влиять на выработку рекомендаций по управлению объектом с помощью ПО и КТС);

• *советчика* (персонал принимает решение об использовании рекомендаций, выданных системой);

• *ручной* (персонал принимает управляющие решения на основе контрольно-измерительной информации).

Подсистемы функциональной части системы строят в соответствии с информационными и управляющими функциями.

Подсистема сбора информации осуществляет сбор информации по каналам связи разными способами: ручным, автоматизированным, иногда автоматическим.

Операторы выполняют первичный сбор и систематизацию информации. Собранная информация анализируется с точки зрения выявления сущностей, которые будут являться прообразами создаваемых таблиц БД (если БД реляционная). Далее информация направляется в подсистему представления, хранения и обработки информации.

Подсистема представления, хранения и обработки информации выполняет предмашинную подготовку данных и ввод их в базу данных, рассматриваемую как информационную модель предметной области. Операторы при участии администратора базы данных по определенным правилам на основе инструкций заполняют базу данных подготовленной информацией. В этой подсистеме осуществляется проверка данных на достоверность и непротиворечивость, редактирование, обработка и анализ данных, осуществляется сохранность накапливаемых данных, восстановление утерянных. Основой этой подсистемы является информационный фонд — база данных (БД), управляемая системой управления базами данных (СУБД).

База данных — именованная совокупность структурированных, организованных данных, отображающая состояние объектов и их отношений в определенной предметной области.

Система управления базами данных — совокупность методов, языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и использования БД многими пользователями. СУБД позволяют создавать и хранить большие массивы данных и манипулировать ими.

В совокупности информационный фонд, а также средства и методы его обработки могут представлять собой банк данных.

Банк данных (БнД) — система специально организованных данных, программных, языковых, организационных и технических средств, предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных.

Характер представления информации и ее логическая организация в БД зависят от типа системы.

В документальных АИС документы при вводе в БД не структурируются. Для поиска документа создается его поисковый образ (ПОД) — карточка реквизитов.

В фактографических АИС данные при вводе в БД структурируются и хранятся в виде множества экземпляров структурных элементов, которые содержат сведения по фактам, событиям. Структура объекта включает конечный набор реквизитов (характеристик). Например, хранятся данные о персонале. Запись о каждом сотруднике содержит такие реквизиты, как фамилия, имя, отчество и т. д.

В геоинформационных системах данные структурированы в отдельные информационные объекты, которые привязаны к общей топографической основе (электронной карте).

В этой подсистеме особое внимание уделяется вопросам поддержания целостности БД, т. е. достоверности и непротиворечивости хранимой и обрабатываемой информации, а также вопросам защиты информации.

Подсистема выдачи и распространения информации осуществляет поиск необходимых данных по запросам, создание готовых документов и отчетов, передает готовые документы по каналам связи и предоставляет требуемую информацию потребителям.

Приведенная выше схема структуры АИС осуществляется, в основном, в информационно-справочных, информационно-поисковых системах. Структура более сложных систем, по существу, представляет собой АИСУ, т. е. АИС управления, АСУ различных уровней и назначения.

Например, АИС «Налог» представляет собой систему организационного управления органами Госналогслужбы. Это многоуровневая система, осуществляющая:

• первый (высший) уровень (Президент РФ, Правительство РФ, Государственная налоговая служба РФ) — методологическое руководство и контроль за налогообложением по разным видам налогов на уровне страны;

• второй уровень (Налоговые службы краев и областей, Налоговые службы республик, Налоговые службы Москвы и Санкт- Петербурга) — методическое руководство и контроль над налогообложением по разным видам налогов на уровне территорий;

• третий уровень (Налоговые инспекции районов, Налоговые инспекции городов, Налоговые инспекции городских районов) — непосредственное взаимодействие с налогоплательщиками.

В налоговой системе процесс управления является информационным. АИС налоговой службы состоит из обеспечивающей и функциональной частей.

Обеспечивающая часть включает информационное, программное, техническое и другие виды обеспечения, характерные для АИС организационного типа.

Функциональная часть отражает предметную область и представляет собой совокупность подсистем, зависящих от особенностей АСУ. Каждому уровню АИС соответствует свой состав функционального обеспечения.

Так, на втором уровне структура системы выглядит следующим образом (рис. 1.7).

Подсистема методической, ревизионной и правовой деятельности обеспечивает работу с законодательными актами, постановлениями, указами и другими правительственными документами, а также с нормативными и методическими документами Госналогслужбы РФ. В подсистеме осуществляется сбор, обработка и анализ информации, поступающей от территориальных налоговых инспекций.

Подсистема контрольной деятельности обеспечивает документальную проверку предприятий и ведение Государственного реестра предприятий и физических лиц. Реестр предприятий содержит официальную регистрационную информацию о предприятиях (юридических лицах), а реестр физических лиц — информацию о налогоплательщиках, обязанных представлять декларацию о доходах и уплачивать отдельные виды налогов с физических лиц.

Подсистема аналитической деятельности Государственных налоговых инспекций (ГНИ) предусматривает анализ динамики налоговых платежей, прогнозирование величины сбора отдельных видов налогов,

экономический и статистический анализ хозяйственной деятельности предприятий региона, определение предприятий, подлежащих документальной проверке, анализ налогового законодательства и выработку рекомендаций по его совершенствованию, анализ деятельности территориальных налоговых инспекций.

Подсистема внутриведомственных задач решает задачи, обеспечивающие деятельность аппарата ГНИ и включает в себя делопроизводство, бухгалтерский учет, материально-техническое снабжение, работу с кадрами.

Рис. 1.7. Структура АИС «Налог» (второй уровень)

Подсистема подготовки типовых отчетных форм формирует сводные таблицы статистических показателей, которые характеризуют типовые виды деятельности ГНИ регионального уровня по сбору различных видов налоговых платежей, и контролирует этот процесс.

Структура системы на третьем уровне включает следующие функциональные подсистемы:

• регистрации предприятий;

• камеральной проверки;

• ведения лицевых карточек предприятий;

• анализа состояния предприятия;

• документальной проверки;

• ведения нормативно-правовой документации;

• внутриведомственных задач;

• обработки документов физических лиц.

Подробно описывать эти подсистемы здесь не представляется целесообразным.

Отметим, что функциональные подсистемы состоят из комплексов задач, которые характеризуются определенным экономическим содержанием и достижением конкретной цели. В комплексе задач используются различные первичные документы и составляются выходные документы на основе взаимосвязанных алгоритмов расчетов, которые базируются на методических материалах, нормативных документах, инструкциях и т. п.

Рассматривая АИС как информационную автоматизированную систему управления предприятием (АСУП) можно, например, представить ее структуру в виде, изображенном на рис. 1.8.

Могут быть и другие функциональные подсистемы.

АСУ, как и любую систему управления, удобно рассматривать как некоторую совокупность процессов и объектов (взаимосвязанных элементов). Каждая из подсистем У} является обособленной и может рассматриваться как часть (подсистема) системы более высокого уровня У: *Yj* е *И.*

АСУ строится по иерархическому принципу (многоуровневого подчинения) взаимосвязи, как по структурному местоположению, так и по распределению функций управления. Систему можно представить как композицию подсистем различных уровней. Для получения элементарных составляющих системы

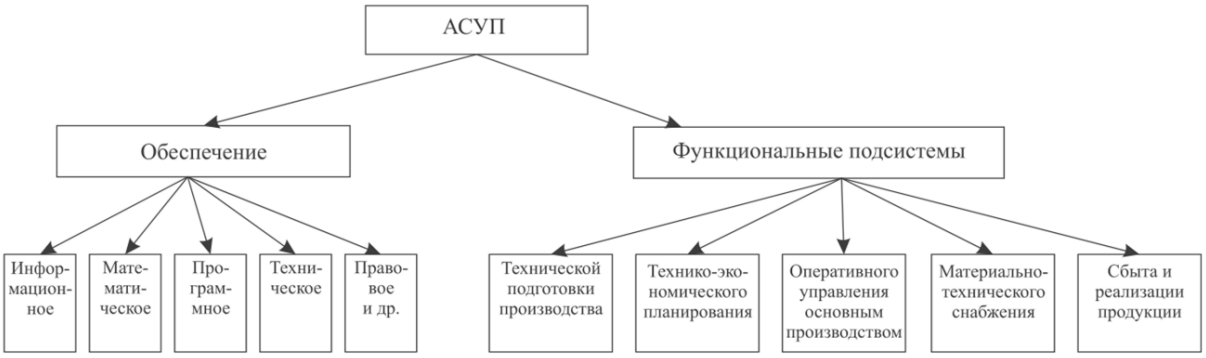


Рис. 1.8. Структура АСУП выполняют ее декомпозицию, образуя дерево метасистемы *И,* на котором выделяются подсистемы различных уровней.

Декомпозиция осуществляется по функциям или составу элементов (данные, информация, документы, технические средства, организационные подразделения и т. д.).

Пример. Промышленные предприятия — сложная производственная система управления, включающая информационные, технические, организационные, экономические процессы. Для проектирования АСУ создают модель производственной системы, первоначально исходя из ее структуры (рис. 1.9), учитывая тесную связь логических и физических уровней. Используют связь типа «один-ко-многим».

В функциональных подсистемах АСУ выполняются работы по следующим направлениям:

1. Планирование производства и выпуска продукции.

2. Обеспечение производства основными средствами, трудовыми ресурсами, оборотными фондами.

3. Планирование себестоимости продукции, финансов, сбыта продукции.

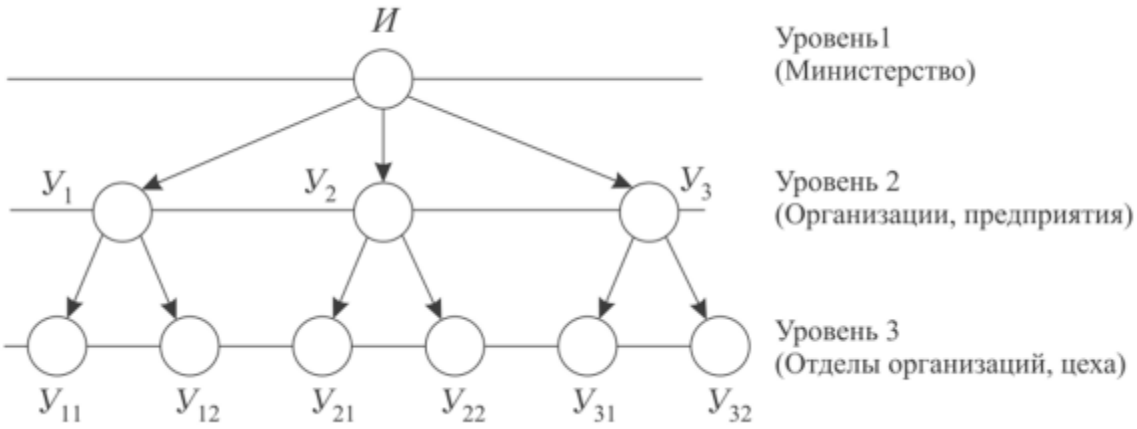


Рис. 1.9. Иерархическая модель информационной производственной системы

Например, АСУ «Прибор» — отраслевая система управления деятельностью отрасли приборостроения в целом и отдельными предприятиями.

В АСУ «Прибор» выполнялось оптимизированное решение задач разных подсистем. Система стала базовой для разработки АСУ в других отраслях хозяйства.

В основу разработки системы положен организационно-функциональный принцип, отражающий структуру Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления. Например, наряду с другими подсистемами для решения задач техникоэкономического планирования (ТЭП) были созданы подсистемы:

• перспективного планирования и размещения отрасли;

• технико-экономического планирования и анализа показателей плана;

• планирования, учета и анализа труда и заработной платы;

• планирования и учета кадров.

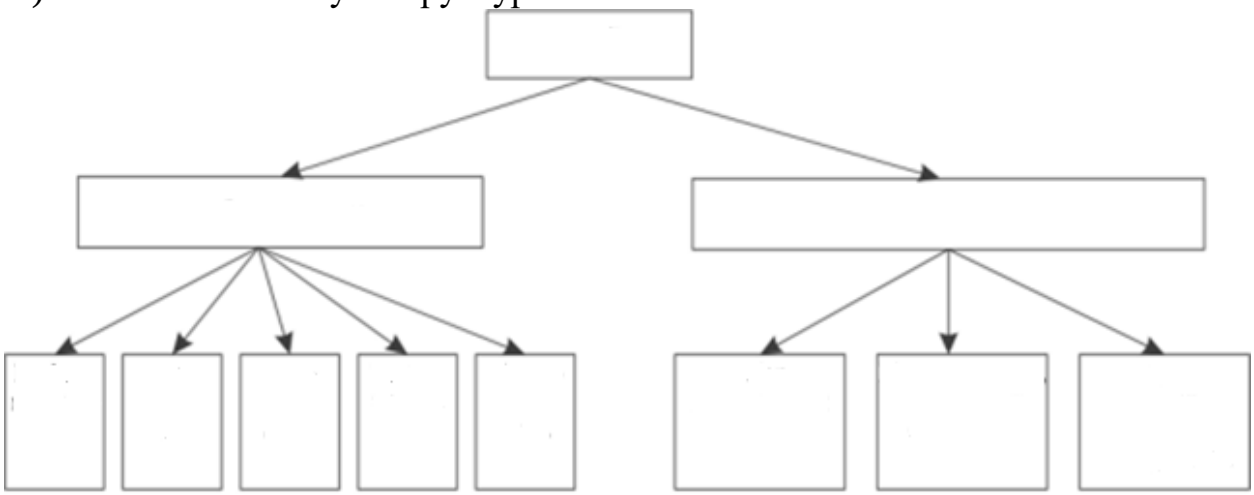
Первая очередь была введена в работу в 1970 г. и решала 74 задачи, связанные с учетом, планированием и управлением производством. Вторая очередь задействована в 1975 г. Решались уже 292 задачи. Руководители получили возможность через выносные экраны получать в запросно-ответном режиме необходимые для принятия решений данные.

Главный вычислительный центр АСУ «Прибор» обслуживал руководство Министерства по семнадцати функциям управления и 12 всесоюзных промышленных объединений. На ЭВМ выполнялись оптимизационные расчеты перспективных и годовых планов предприятий, подотраслей и отраслей в целом с определением темпов роста производства, основных пропорций и направлений развития отдельных отраслей. По каждому предприятию рассчитывалось до 20 вариантов перспективных и 5-6 вариантов годовых планов. Оптимизация таких важных показателей как объем реализуемой продукции, прибыль от реализации и других позволила принимать более рациональные решения. Рассчитанные варианты производственных планов технико-экономических показателей улучшили распределение финансов и трудовых ресурсов.

3. Закрепление нового материала

Работа в группах по карточке

1) Заполните схему - Структура АИС



2) Тестирование по изученной теме **(Приложение 2)**

4. Подведение итогов проведённого занятия

Опрос:

1. Что такое структура
2. На какие части подразделяется структура АИС
3. Из чего состоит функциональная подсистема
4. Из чего состоит обеспечивающая подсистема

Подготовить структурную схему АИС «Поликлиника»

Федорова Г.Н. Информационные системы: учебник для студ. учреждений сред. Проф. Образования – М.: Издательский центр Академия, 2013. – 208с.

5. Рефлексия

Метод « Плюс-минус-интересно»

Для письменного выполнения предлагается заполнить таблицу из трех граф.

В графу «плюс»- записывается все, что понравилось на занятии, информация и формы работы, которые вызвали положительные эмоции, либо, по мнению студента, могут быть ему полезны для достижения каких-то целей.

В графу «минус»- записывается все, что не понравилось на занятии, показалось скучным, вызвало неприязнь, осталось непонятным, или информация, которая, по мнению студента, оказалась для него не нужной, бесполезной.

В графу «интересно»- студенты вписывают все любопытные факты, о которых узнали на занятии, что бы еще хотелось узнать по данной проблеме, вопросы к преподавателю.

Плюс	***Минус***	***Интересно***

Заключение

Данная разработка комбинированного урока проводимого методом малых групп предназначена для преподавателей использующих инновационные методики в процессе обучения студентов**.** Педагогика сотрудничества студентов в коллективе прививает им коммуникативные навыки. Развивает чувства долга и ответственности перед товарищами.

Данная методика создает условия для проявления характера: сильные студенты могут проявить себя и тем самым завоевать авторитет товарищей, ведь они работают на коллектив.

Слабым студентам коллектив оказывает поддержку и помогает преодолеть порог нерешительности. Психологически обосновано, что студенты будут слушать с большим интересом себе подобного, то есть друг друга. Чем и обуславливается эффект взаимного обучения. Технология сотрудничества успешно интегрируется с другими технологиями и инновационными методиками обучения.

В данной методической разработке просматривается интегрирование различных методик обучения: метода взаимного обучения, метода тестирования, метода проблемных ситуаций и метода малых групп.

Дидактический материал содержание и план проведения занятия методом малых групп по МДК 1.01 «Эксплуатация информационной системы», профессионального модуля ПМ 01 «Эксплуатация и модификация информационной системы», по теме: «Функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС».

Список используемых источников

№ п\п	Наименование
	Основные источники:
1	Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы. Учебник.- М.: ИД ФОРУМ, 2017.- 544 с.
2	Мезенцев К.Н.. Автоматизированные информационные системы [Текст] : учебник / - М : Academia, 2014. - 176 с.
3	Федорова Г.Н. Информационные системы: учебник для студ.учреждений сред. Проф. Образования – М.: Издательский центр Академия, 2013. – 208с.
4	Фуфаев Д.Э., Фуфаев Э.В., Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем, Москва, Издательский центр Академия, 2014. – 350с.
	Дополнительные источники:
1	Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пос. – М.: ИД ФОРУМ – ИНГФРА-М, 2011. – 416 с.
2	Международный стандарт ISO/IEC 15504
3	РД 30-34.698-90
4	Международный стандарт ISO 9126
5	Международный стандарт ISO/IEC 12207
6	ГОСТ 19.106-78
7	ГОСТ 19.102-77
8	Международный стандарт ISO/IEC 9126-1-4
9	Международный стандарт ISO/IEC 14102:95
10	РД 30-34.698-90
11	Международный стандарт ANSI/IEE 1008:1987

Приложение 1

Мультимедиа презентация

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ— СОВОКУПНОСТЬ ПОДСИСТЕМ, ЗАВИСЯЩИХ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ АСУ. ЭТИ ПОДСИСТЕМЫ РАЗДЕЛЯЮТСЯ ПО ОПРЕДЕЛЕННОМУ ПРИЗНАКУ (ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ ИЛИ СТРУКТУРНОМУ) И ОБЪЕДИНЯЮТ В СЕБЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КОМПЛЕКСЫ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ.

Интеграция функциональных подсистем в единую *систему* достигается за счет создания и функционирования *обеспечивающих подсистем*.

К ним относятся:

информационная, программная, математическая, техническая, лингвистическая, организационная, правовая

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

совокупность показателей, справочных данных, классификаторов и кодификаторов информации, унифицированные системы документации, массивы информации, персонал, отвечающий за хранение, своевременность и качество технологии обработки информации.

В СОСТАВ ИО ВХОДИТ:

Внемашинное ИО (Классификаторы и документы)

Внутримашинное ИО – макеты экранных форм для ввода-вывода, структура информационной базы: входная-выходная информация и БД.

Центральным компонентом ИО является база данных!

ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

позволяет осуществлять диалог человека с машиной.

Содержит:

- ✓ информационные языки для описания структурных единиц информационной базы АИТ,
- ✓ языки управления и манипулирования данными информационной базы АИТ,
- ✓ языковые средства информационно-поисковых систем,
- ✓ языковые средства автоматизации проектирования АИТ,
- ✓ диалоговые языки специального назначения и др. языки,
- ✓ система терминов и определений.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

комплекс технических средств предназначенных для обработки данных в АИС. (Микрофон, клавиатура, мышь, средства передачи данных по каналам связи и др.)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

совокупность компьютерных программ, описаний, и инструкций по их применению нас ЭВМ.

Делится на:

Общее ПО (ОС, компиляторы, интерпретаторы, программные среды для разработки прикладных программ, СУБД, сетевые программы)

Специальное ПО (совокупность прикладных программ разработанных для конкретных задач в рамках функциональных подсистем, контрольные примеры)

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации используемых при решении функциональных задач и в процессе проектирования.

Состав МО:

Средства МО – средства моделирования типовых задач, методы оптимизации, математической статистики, теории массового обслуживания и т.д.).

Техническая документация – описание задач, алгоритмы решения задач, экономико-математические модели.

ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (1)

комплекс документов, регламентирующих деятельность персонала АИС.

В составе ОО выделяют компоненты:

Методические материалы, регламентирующие процесс создания и функционирования системы (ОРММ – обще-отраслевые руководящие методические материалы, типовые проектные решения (ТПР))

ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (2)

Совокупность средств необходимых для эффективного проектирования и функционирования АИС (Пакет прикладных программ (ППП), типовые структуры управления предприятием, унифицированные системы документов, общесистемные и отраслевые классификаторы) .

Техническая документация, получаемая в процессе обследования, проектирования, внедрения. (технико-экономическое обоснование (ТЭО), техническое задание (ТЗ), технические и рабочие проекты, документы оформляющие сдачу в эксплуатацию)

Персонал (штатное расписание, должностные инструкции).

ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

совокупность правовых норм, регламентирующих правоотношения при создании и внедрении АИС.

К правовым документам относятся:

Договор между разработчиком и заказчиком.

Характеристика статуса создаваемой системы.

Правовые полномочия подразделения АИС.

Правовые отношения пользователей.

РЕФЛЕКСИЯ

Метод « Плюс-минус-интересно»

Для письменного выполнения предлагается заполнить таблицу из трех граф.

В графу «плюс»- записывается все, что понравилось на занятии, информация и формы работы, которые вызвали положительные эмоции, либо, по мнению студента, могут быть ему полезны для достижения каких-то целей.

В графу «минус»- записывается все, что не понравилось на занятии, показалось скучным, вызвало неприязнь, осталось непонятным, или информация, которая, по мнению студента, оказалась для него не нужной, бесполезной.

В графу «интересно»- студенты вписывают все любопытные факты, о которых узнали на занятии, что бы еще хотелось узнать по данной проблеме, вопросы к преподавателю

Плюс	Минус	Интересно

Приложение 2

Тест на закрепление нового материала
по теме
«Функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС»

1. Выберите верные варианты ответов

Структура информационной системы как совокупность обеспечивающих подсистем включает в себя:

а) Общественное обеспечение
б) Техническое обеспечение
в) Математическое обеспечение
г) Программное обеспечение
д) Политическое обеспечение
ж) Информационное обеспечение
з) Организационное обеспечение
и) Правовое обеспечение

2. Вставьте пропущенное слово

Техническое обеспечение - комплекс _____ средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические_____.

3.Установите соответствие

а)Математическое и программное обеспечение		1) совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.
б)Организационное обеспечение		2) комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.
в)Правовое обеспечение		3) совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.
г)Техническое обеспечение		4) совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального

		функционирования комплекса технических средств.

4. ***Вставьте пропущенные слова***

Правовое обеспечение - совокупность _____ норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и _____ информации.

5. Выберите верные варианты ответов

К средствам математического обеспечения относятся:

а) средства моделирования процессов управления;
б) типовые задачи управления;
в) методы математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания
г) методы математического анализа
д) математические задачи

6.Выберите верные варианты ответов

Комплекс технических средств АИС составляют:

а) компьютеры любых моделей;
б) устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации;
в) устройства передачи данных и линий связи;
г) оргтехника и устройства автоматического съема информации;
д) эксплуатационные материалы
е) Бытовая техника

7. Вставьте пропущенное слово

К общесистемному программному обеспечению относятся комплексы _____, ориентированных на пользователей и предназначенных для решения типовых задач обработки информации. Они служат для расширения _____ возможностей компьютеров, контроля и управления процессом обработки данных.

8. Вставьте пропущенное слово

Специальное программное обеспечение представляет собой _____ программ, разработанных при создании конкретной информационной системы. В его состав входят _____ прикладных программ, реализующие разработанные модели разной степени адекватности, отражающие функционирование реального объекта.

Приложение 3

Работа по закреплению нового материала методом малых групп

Рефлексия
Метод «Плюс-минус-интересно»