

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Утверждаю
Заведующий кафедрой ЭМИС
_____ И. Г. Боровской
«_____» _____ 2017 г.

**Методические указания к практическим
занятиям, лабораторной работе, самостоятельной
работе по дисциплине «Методы исследования и
моделирования информационных процессов»**

Составитель: **А. Н. Стась**

Томск 2017

Методические указания к практическим занятиям, лабораторной работе, самостоятельной работе по дисциплине «Методы исследования и моделирования информационных процессов» / сост.: А. Н. Стась; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. — Томск.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Методические указания к практическим занятиям	4
2. Методические указания к лабораторным работам	18
3. Методические указания к самостоятельной работе	23
Список использованных источников	26

1. Методические указания к практическим занятиям

На практических занятиях предполагается моделирование проекта разработки корпоративной автоматизированной информационной системы согласно классической каскадной модели жизненного цикла разработки программного обеспечения.

Пример производственной структуры предприятия заказчика (типографии)

Типография состоит из перечисленных ниже структурных подразделений и штатных единиц.

Технологические подразделения:

- администрация (директор, его заместитель и начальник производства);
- отдел маркетинга (входит в структуру производственных отделов), (старший менеджер-технолог, менеджеры по направлениям, курьер);
- бухгалтерия (главный бухгалтер, бухгалтеры-плановики);
- отдел снабжения (начальник отдела снабжения, снабженец, курьер);
- склад (начальник склада, кладовщик, разнорабочий);
- группа механиков (мастер группы, наладчики, электрики, механики);
- транспортный отдел (начальник отдела, диспетчер, водитель, разнорабочий).

Производственные отделы (курируются начальником производства и возглавляются руководителями) и участки (возглавляются мастерами):

□ отдел маркетинга — занимается рекламно-маркетинговой деятельностью по представлению типографии в информационной среде, осуществляет поиск полиграфических заказов, рассчитывает стоимость исполнения заказов, согласовывает с заказчиком структуру цены заказа, оформляет договор на выполнение заказа, открывает наряд-заказ и технологическую карту на выполнение заказа, которые направляет в производственные отделы в соответствии с технологической цепочкой выполнения заказа. При наличии сайта типографии сопровождает его функционирование;

- отдел допечатной подготовки — занимается подготовкой и адаптацией заказа к действующей в типографии технологии печатного производства. Включает участки дизайнерской группы и макетирования, верстки издания, фотоучасток натурной съемки и сканирования, изготовления фотооригиналов и цветопробы, формный участок;

- печатный отдел — исполнитель полиграфического заказа. Включает участки малоформатной офсетной печати, крупноформатной офсетной печати, цифровой печати, трафаретной печати, тампопечати, копировально-множительной печати;

- отдел послепечатной обработки — завершающий исполнитель полиграфического заказа. Включает следующие производственные участки: резальный, ламинирования, конгрева и тиснения, высечки, биговки и фальцовки, проволокошвейный, ниткошвейный, брошюровки, подборки и сборки издания, картонажный, фальцовки, клеевого и термического скрепления изделия, упаковки продукции.

В производственных отделах работают специалисты по направлениям производственной деятельности типографии и разнорабочие.

Структурная схема типографии представлена на рис. 1.1



Рис 1.1. Структурная схема типографии

Описание типичного производственного процесса в типографии

Традиционный жизненный цикл выполнения заказа в типографии заключается в выполнении ряда процедур.

1. После обращения в типографию клиента по поводу выполнения полиграфического заказа, последний направляется в отдел маркетинга, где рассматривается возможность его выполнения силами типографии, а также выполнения некоторых операций на стороне (соисполнителями). При этом менеджеры рассчитывают калькуляцию, т.е. стоимость заказа (структуру его общей цены и единицы продукции) по видам работ, используемым материалам и срокам выполнения с использованием внутренних прайс-листов на различные виды работ и расценок на приобретение необходимых полиграфических материалов. Далее происходит согласование структуры цены с клиентом.

2. После положительного согласования цены с клиентом заказ принимается в производство. Отдел маркетинга открывает наряд-заказ, который регистрируется в журнале регистрации, оформляется технологическая маршрутная карта, в которой указываются последовательность прохождения заказа по производственным участкам, виды и количество полиграфических материалов для его выполнения, календарный график выполнения работ с применением программных средств системы календарно-сетевого планирования MS Project. Наряд-заказ и технологическая маршрутная карта оформляются в двух экземплярах, которые направляются начальнику производства и на склад. Калькуляция, согласованная с клиентом, передается в бухгалтерию для оформления счета на оплату заказа.

3. На основании документов, переданных из отдела маркетинга, бухгалтерия выписывает счет на оплату заказа, подписывает его у представителя администрации и направляет клиенту.

4. После получения сведений об оплате клиентом своего заказа и получения сведений о зачислении средств клиента на баланстипографии главный бухгалтер извещает начальника производства о возможном начале выполнения заказа клиента.

5. Получив из бухгалтерии сведения об оплате клиентом своего заказа, начальник производства дает указание производственным отделам и складу команду о начале выполнения заказа.

6. На основании документов, переданных из отдела маркетинга, и указаний начальника производства, начальник склада анализирует наличие на складе требуемых полиграфических материалов. В случае их наличия склад выдает в производственные отделы требуемое количество материалов по сортаменту. При этом на складе регистрируется убытие выданного количества затребованного материала и производится передача этих сведений в бухгалтерию. В случае отсутствия затребованных материалов склад делает заявку на приобретение необходимых материалов и направляет ее в отдел снабжения.

7. Начальник отдела снабжения вместе со снабженцем организует поиск поставщиков необходимых материалов, оформляет у них счета на оплату материалов и предъявляет эти счета в бухгалтерию для оплаты.

8. После оплаты бухгалтерией счетов на материалы, отдел снабжения организует доставку в типографию приобретенных материалов. При этом передает накладную на эти материалы в бухгалтерию для учета их поступления, а сами материалы передаются на склад.

9. Бухгалтерия принимает от отдела снабжения сведения о приобретенных материалах и отражает эти сведения в своих учетных документах (принимает материалы на баланс).

10. Склад принимает на хранение поступившие материалы, размещает их на свободных местах для хранения и отмечает в своих учетных документах сведения о местах хранения, сорта-менте и количестве поступивших материалах. Затем осуществляет их выдачу в производственные отделы и производит действия, указанные в п. 6.

11. На основании сведений, поступивших со склада, бухгалтерия производит списание материалов, выданных на производство, и отражает эти сведения в своих учетных документах.

12. Далее начинается выполнение заказа производственными отделами.

13. Вначале наряд-заказ поступает в отдел допечатной подготовки. Руководитель отдела допечатной подготовки принимает наряд-заказ, делает в нем отметку о дате приема его в производство, распределяет работы, указанные в технологической маршрутной карте между работниками отдела, контролирует выполнение этих работ согласно календарному графику их выполнения и вносит в технологическую маршрутную карту сведения о начале и завершении конкретных работ. После завершения отделом всех работ по выполнению наряд-заказа руководитель отдела вносит в него и в технологическую маршрутную карту сведения о дате завершения и передает наряд-заказ вместе с наработанной отделом продукцией на следующий этап в печатный отдел.

14. После поступления наряда-заказа в печатный отдел руководитель этого отдела делает в нем отметку о дате приема заказа в производство, распределяет работы, указанные в технологической маршрутной карте между работниками отдела, контролирует выполнение этих работ согласно календарному графику их выполнения и вносит в технологическую маршрутную карту сведения о начале и завершении конкретных работ. После завершения отделом всех работ по выполнению наряда-заказа руководитель отдела вносит в него и в технологическую маршрутную карту сведения о дате

завершения и передает наряд-заказ вместе с наработанной отделом продукцией на следующий этап в отдел послепечатной обработки.

15. После поступления наряда-заказа в отдел послепечатной обработки руководитель отдела делает в нем отметку о дате его приема в производство, распределяет работы, указанные в технологической маршрутной карте между работниками отдела, контролирует выполнение этих работ согласно календарному графику их выполнения и вносит в технологическую маршрутную карту сведения о начале и завершении конкретных работ. После завершения выполнения отделом всех работ по выполнению наряда-заказа руководитель отдела вносит в него и в технологическую маршрутную карту сведения о дате завершения, передает наряд-заказ вместе с изготовленной конечной продукцией на склад и извещает начальника производства и отдел маркетинга о завершении выполнения наряда-заказа по конкретному заказу.

16. После поступления наряда-заказа и изготовленной продукции на склад начальник склада делает в нем отметку о дате поступления, помещает изготовленную продукцию в места временного хранения, вносит эти данные в свои учетные документы. Затем он передает бланки наряда-заказа и технологическую маршрутную карту в бухгалтерию для дальнейшей обработки содержащихся в них данных, а впоследствии для их учета и хранения отработанных бланков.

17. Ежедневно директор типографии в начале рабочего дня проводит диспетчерское совещание, на котором рассматриваются вопросы прохождения процесса выполнения полиграфических заказов в соответствии с установленными сроками.

18. По завершении выполнения заказа отдел маркетинга извещает клиента о выполнении его заказа и согласовывает с ним сроки отгрузки готовой продукции.

19. На момент даты прибытия заказчика за своей продукцией бухгалтерия выписывает ему счет-фактуру и накладную, которые регистрирует в своих учетных документах и направляет их на склад.

20. По прибытии клиента на склад на основании документов, переданных из бухгалтерии, склад выдает вместе с этими документами изготовленную для заказчика продукцию и делает об этом отметку в своих учетных документах, а также отражает в них данные об освобождении мест на складе, предназначенных для временного хранения изготовленной продукции.

21. На основании данных о запланированных трудозатратах, выбранных из калькуляции заказа, переданных из отдела маркетинга, и фактических данных, выбранных из технологической маршрутной карты и графика выполнения работ, переданных последними исполнителями заказа, бухгалтерия производит их анализ и начисляет заработную плату работникам типографии за выполненную работу, вносит эти данные в учетные документы ведения баланса, организует перечисление денежных средств с расчетного счета типографии на лицевые счета работников типографии, осуществляет расчет налогов, удержаний с заработной платы и т.д.

Пожелания заказчика

Заказчик хочет автоматизировать в типографии следующие направления по обработке информационных данных, сопровождающих выполнение заказа:

1. Разработать автоматизированную подсистему расчета стоимости (калькуляции) заказа в отделе маркетинга.

2. Разработать подсистему ввода исходных данных в ИС по принятому к производству заказу в отделе маркетинга, автоматизированного

формирования наряда-заказа и технологической карты (в том числе предусмотреть возможность распечатки этих документов).

3. Привязать к разрабатываемой ИС применяемую в отделе маркетинга систему календарно-сетевое планирования (КСП-систему) формирования планируемого графика производственного процесса выполнения заказа (в виде временной диаграммы Ганта), описания ресурсов на базе программного продукта Microsoft Project с целью дальнейшей выборки введенных отделом маркетинга исходных данных и запланированного графика выполнения полиграфического заказа в производственных подразделениях, бухгалтерии, на складе, у директора, его заместителя, начальника производства в виде установленных рабочих форм.

4. Разработать подсистему ввода текущих данных в ИС по мере прохождения заказа по этапам его исполнения на производственных участках, в том числе отображение этих документов в печатном виде).

5. Разработать подсистему сравнительного контроля прохождения заказа по запланированному графику его выполнения фактическому графику, формируемому по мере ввода отчетных данных при прохождении заказа по этапам его исполнения на производственных участках (использование функций КСП-системы Microsoft Project по разделению монитора на два оперативных экрана и выводу на эти поля временной диаграммы Ганта в первоначально запланированном виде (базовый план) и фактическом состоянии на конкретную дату (использование функции проведения линии хода выполнения проекта по двум оперативным экранам по одной дате).

6. Привязать к разрабатываемой ИС действующую на складе типографии АСУ «Склад».

7. Привязать к разрабатываемой ИС действующую в бухгалтерии типографии АСУ «1С-Бухгалтерия».

8. Разработать автоматизированную подсистему взаимодействия между складом типографии, бухгалтерией, отделом снабжения и производственными отделами.

9. Разработать автоматизированную подсистему формирования итоговых отчетов по результатам функционирования структурных подразделений типографии за определенный период.

10. Разработать подсистему периодического санкционированного архивирования, корректировки и удаления данных в ИС по мере функционирования ИС.

11. Разработать подсистему регистрации и авторизации санкционированных пользователей ИС.

12. Разработать информационный сайт типографии, содержащий модуль, позволяющий произвести предварительный расчет заказа удаленным заказчиком.

Примечание. Все предлагаемые к разработке подсистемы должны функционировать посредством центральной ИС «Типография».

Выполнение практических работ

В соответствии с пожеланиями заказчика команда разработчиков (группа студентов) принимает проект к исполнению.

При этом в соответствии с каскадной моделью жизненного цикла разработки проекта, представленной на рис. 1.2, считаем, что с заказчиком согласован объем разработки, включающий первые три этапа каскадной модели: исследование концепции, исследование системы, определение требований к разрабатываемой ИС и программно-му обеспечению (ПО).

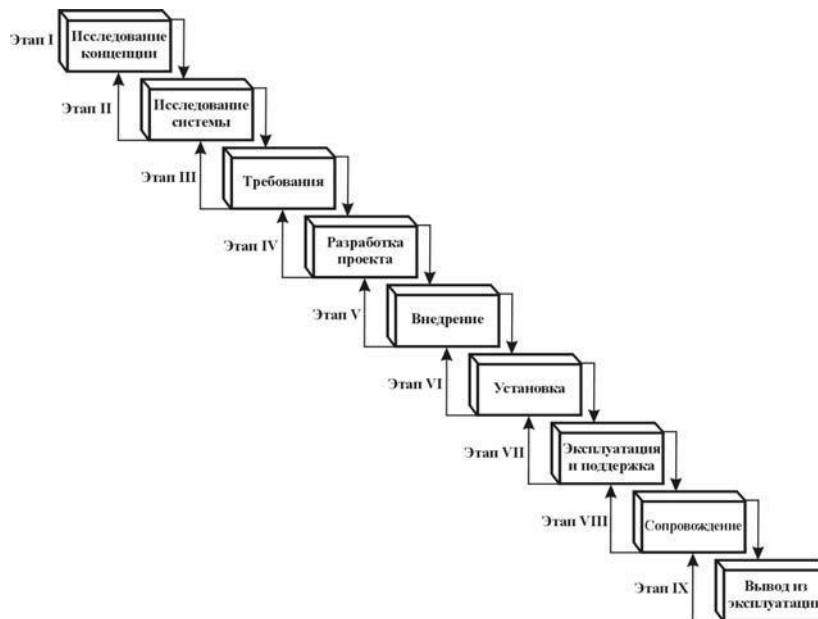


Рис. 1. 2. Каскадная модель жизненного цикла разработки проекта и ПО

На основании анализа пожеланий заказчика координатор раз-работки принял решение рассматривать конфигурацию ИС «Типография» в соответствии со структурной схемой, представленной на рис. 1.3.

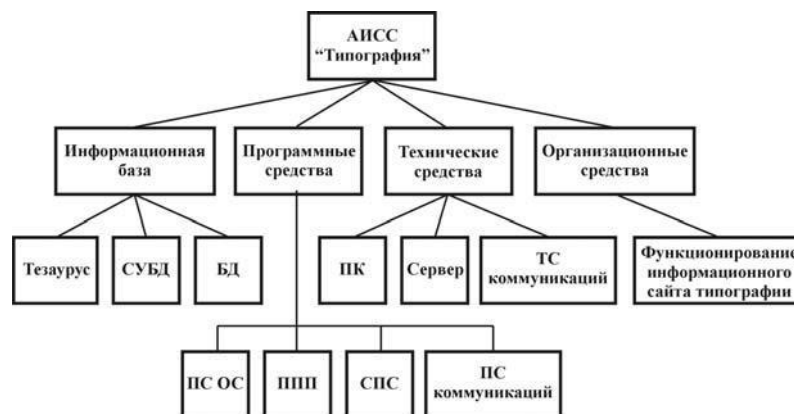


Рис 1.3. Структурная схема ИС «Типография»

На этой схеме представлены следующие составляющие ИС «Типография»:

Информационная база:

— Тезаурус — информационно-поисковое средство, предназначенное для индексирования данных и документов, обработки запросов по обеспечению сохранности (хранению) данных и документов в информационных системах;

— СУБД — система управления базами данных — совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных, управление данными во внешней памяти (на дисках);

— БД — база данных это — совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отражающих состояние и взаимодействие объектов в определенной предметной области.

Программные средства:

— ОС — программные средства операционной системы — совокупность программных средств, обеспечивающих управление аппаратной частью компьютера и прикладными программами, а также их взаимодействие между собой и пользователем;

— ППП — пакеты прикладных программ — комплекс взаимосвязанных программ для решения задач определенного класса конкретной предметной области;

— СПС — специализированные программные средства — специфические программы пользователей, обеспечивающие специфическое применение компьютеров и вычислительной системы, на-пример программные средства MS Project, АСУ «Склад», «1С-Бухгалтерия» и др.;

— ПС коммуникаций — в рассматриваемой ИС «Типография» это программные средства локальной информационной сети, обеспечивающих

интерфейс взаимодействия нескольких компьютеров расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.

Технические средства:

— ПК — персональные компьютеры пользователей ИС «Типография», подключенные к ИС «Типография» посредством локальной сети;

— Сервер — программно-аппаратный компонент ИС «Типография», выполняющий сервисные (обслуживающие) функции по запросу пользователя, предоставляя ему доступ к определённым ресурсам или услугам;

— ТС коммуникаций — технические средства, обеспечивающие физическое подключение персональных компьютеров пользователей ИС «Типография» к ее локальной сети.

Организационные средства:

— Функционирование информационного сайта типографии — подразумевает ряд организационных мероприятий, обеспечивающих взаимодействие ответственных работников типографии с заказчиками посредством информационного сайта типографии, размещенного вне ИС «Типография», его наполнение и поддержание.

Конкретным студентам могут быть предложены варианты тем по исследованию и моделированию с помощью языка UML процессов прохождения информационных потоков.

Выполнение проекта состоит из трех этапов. На первом этапе согласно каскадной модели жизненного цикла разработки ПО предлагается проведение исследования предметной области. На втором этапе — моделирование процессов направления информационных потоков управления, обращения информационных данных, подлежащих последующему помещению в базу

данных, и далее выборки информации, необходимой по конкретным запросам. Третий этап предусматривает выработку требований к программному обеспечению предметной области в соответствии с наработками, полученными на первых двух этапах.

ПРИМЕРЫ ТЕМ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

1. Моделирование общей конфигурации и функционирования ИС «Типография».
2. Моделирование процессов расчета стоимости (калькуляции) заказа по материальным ресурсам в отделе маркетинга.
3. Моделирование процессов расчета стоимости (калькуляции) заказа по трудовым ресурсам в отделе маркетинга.
4. Моделирование процессов выборки посредством ИС «Типография» исходных данных по материальным ресурсам по конкретному заказу.
5. Моделирование процессов ввода текущих данных в ИС «Типография» по мере прохождения заказа по этапам его исполнения на производственных участках, в том числе отображение этих документов в печатном виде) с целью формирования фактического графика выполнения полиграфического заказа.
6. Моделирование процессов формирования итоговых отчетов по результатам функционирования структурных подразделений типографии за определенный период.
7. Моделирование процессов периодического санкционированного архивирования, корректировке и удаления данных о завершенных полиграфических заказах в ИС «Типография» по мере функционирования для использования в отделе маркетинга.
8. Моделирование процессов регистрации и авторизации санкционированных пользователей ИС «Типография».

9. Моделирование процессов предварительного расчета заказа удаленным заказчиком посредством информационного сайта типографии.

10. Моделирование структуры функционирования информационного сайта типографии.

2. Методические указания к лабораторным работам

Лабораторная работа № 1. Методология функционального моделирования IDEF-0.

Цель работы: закрепление теоретического материала о возможностях и особенностях использования IDEF-0 для целей функционального моделирования систем .

Предмет и содержание работы. Разработка средствами IDEF-0 функциональной модели гипотетической ИС. Модель должна отражать весь предполагаемый функционал системы, а также отражать существующие потоки данных и описывать правила их движения. Модель должна удовлетворять требованиям: наличие в ней не менее трёх уровней; наличие не менее двух уровней декомпозиции в стандарте IDEF-0 (контекстная диаграмма + диаграммы A0); на диаграмме 1-го уровня (A0) должно быть не менее четырех функциональных блоков.

Оборудование, технические средства, инструмент: рабочая станция с установленной ОС, подключенная к Интернет, обозреватель Интернет, Microsoft Word (текстовый процессор Open Office), CASE-система BPWin (кроссплатформенная система Dia).

Порядок (последовательность) выполнения работы: включение рабочей станции; проверка наличия связи с Интернет; выбор типа предприятия; определение структурных компонентов архитектуры выбранного предприятия (особо выделить в них компоненты информационной структуры); определение состава функций, закрепленных за каждой компонентой; определение информационных связей между этими

компонентами; формализация выработанных определений в виде функциональной модели IDEF-0, сохранение модели, подготовка данных для отчета, выключение компьютера.

Задания.

1. Изучить понятие модели.
2. Изучить понятие моделирования.
3. Изучить понятия адекватности и когерентности модели.
4. Изучить назначение и особенности функционального моделирования.
5. Охарактеризовать информационные потоки предприятия.
6. Построить средствами IDEF-0 функциональную модель комплексной информационной системы предприятия.

Лабораторная работа № 2. Методология функционального моделирования IDEF-3.

Цель работы: закрепление теоретического материала о возможностях методологии IDEF и особенностях ее использования для документирования процессов, происходящих в системе.

Предмет и содержание работы. Доработка средствами IDEF-3 построенной в процессе выполнения лабораторной работы 1-й модели. Доработка должна заключаться в декомпозиции диаграммы 1-го уровня с использованием IDEF-3, при этом на каждой из IDEF-3-диаграмм 2-го и далее уровней должно быть не менее двух функциональных блоков.

Оборудование, технические средства, инструмент: рабочая станция с установленной ОС, подключенная к Интернет, обозреватель Интернет,

MicroSoft Word (текстовый процессор Open Office), CASE-система BPWin (кроссплатформенная система Dia).

Порядок (последовательность) выполнения работы: включение рабочей станции; проверка наличия связи с Интернет, открытие и уточнение построенной средствами IDEF-0 функциональной модели, уточнение модели средствами IDEF-3, сохранение модели, подготовка данных для отчета, выключение компьютера.

Задания

1. Изучить назначение IDEF-3.
2. Уточнить информационные потоки ИС и построенную в рамках лабораторной работы № 1 функциональную модель.
3. Уточнить построенную функциональную модель средствами IDEF-3.

Лабораторная работа № 3. Методология объектно-ориентированного моделирования. Диаграммы вариантов использования и взаимодействия.

Цель работы: закрепление теоретического материала о методологии объектно-ориентированного моделирования, а также об особенностях универсального языка моделирования UML.

Предмет и содержание работы: Разработка средствами UML модели гипотетической ИС. Модель системы должна содержать: диаграмму вариантов использования; диаграммы взаимодействия для каждого варианта использования.

Оборудование, технические средства, инструмент: рабочая станция с установленной ОС, подключенная к Интернет, обозреватель Интернет,

Microsoft Word (текстовый процессор Open Office), кроссплатформенная система Dia.

Порядок (последовательность) выполнения работы: включение рабочей станции; проверка наличия связи с Интернет, открытие построенных средствами IDEF-0 и IDEF-3 функциональной модели, построение диаграммы вариантов использования, построение диаграмм взаимодействия, подготовка данных для отчета, выключение компьютера.

Задания

1. Изучить особенности объектно-ориентированного моделирования.
2. Изучить назначение и особенности UML.
3. Разработать диаграмму вариантов использования.
4. Разработать диаграммы взаимодействия.

Лабораторная работа № 4. Методология объектно-ориентированного моделирования. Диаграммы классов. Объединенная диаграмма компонентов и размещения.

Цель работы: Закрепление теоретического материала об особенностях объектно-ориентированного моделирования, а также об особенностях моделирования средствами UML.

Предмет и содержание работы: Доработка и уточнение разработанной в процессе выполнения лабораторной работы №3 модели. Доработка должна заключаться в построении диаграммы классов, позволяющей реализовать весь описанный функционал ИС, а также объединенной диаграммы компонентов и размещения. Диаграмма размещения

должна показывать расположение компонентов в распределенном приложении.

Оборудование, технические средства, инструмент: рабочая станция с установленной ОС, подключенная к Интернет, обозреватель Интернет, Microsoft Word (текстовый процессор Open Office), кроссплатформенная система Dia.

Порядок (последовательность) выполнения работы: включение рабочей станции; проверка наличия связи с Интернет; открытие построенных средствами UML диаграммы вариантов использования и диаграмм взаимодействия; построение диаграммы классов, а также диаграммы компонентов и размещения; подготовка данных для отчета; выключение компьютера.

Задания

1. Понятие объектно-ориентированного моделирования.
2. На основе построенных ранее диаграмм построить диаграмму классов ИС.
3. Построить объединенную диаграмму компонентов и размещения.

3. Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование общекультурных и профессиональных компетенций будущего магистра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

При изучении нового материала на лекциях, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал. Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующей лекции;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов), эссе, реферата.

Доклад – это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Эссе – жанр философской, литературно-критической, историко-биографической, публицистической прозы, сочетающий подчеркнуто индивидуальную позицию автора с непринужденным, часто парадоксальным изложением, ориентированным на разговорную речь.

Реферат – это краткое изложение современной научной и учебной литературы, журнальных и газетных публикаций, статистических материалов по конкретной теме.

Процесс написания реферата включает в себя несколько этапов: выбор темы реферата; поиск научной и учебной литературы по выбранной теме и ее обзор; разработка плана реферата;

написание содержания реферата; оформление реферата в соответствии с требованиями;

сдача реферата преподавателю и его защита перед аудиторией оценка реферата (оценивается уровень полноты проведенного исследования; качество оформления работы; самостоятельность студента, творческая инициатива и умение защищать принятые решения).

Следует выделить подготовку к экзаменам, зачетам, защитами как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

Тематика самостоятельной работы по дисциплине включает в себя подготовку к лекционным и практическим занятиям, оформление отчетов по лабораторным работам и охватывает следующую тематику:

1. Принципы системного подхода при построении информационных систем.
2. Виды ИС и технологий в управлении объектами/
3. Жизненный цикл ИС.
4. Информационный граф системы, методы его анализа.
5. Динамические модели информационных систем.

6. Понятие об устойчивости информационных процессов.
7. Технология имитационного моделирования информационных процессов.
8. Особенности моделирования ИС. Языки моделирования.
9. Подходы к выбору и разработке языков моделирования.
10. Технологии объектно-ориентированного анализа и объектно-ориентированного проектирования.
11. Методологии функционального моделирования SADT, IDEF0.
12. Моделирование потоков данных DFD .
13. Моделирование данных (методология IDEF1).
14. Моделирование потоков работ IDEF3.
15. UML как универсальный инструмент визуального проектирования.
16. Иерархия моделей и метамodelей в UML.
17. Семантическое и графическое описание моделей в UML.
18. Основные пакеты метамodelи языка UML.
19. Описание метамodelи языка UML.
20. Изображение диаграмм языка UML.
21. Реализация языка UML в CASE- инструментарии Rational Rose.
22. Технологии CORBA, COM, DCOM.

Список использованных источников

1. А.Н. Дилигенская Методические указания по дисциплине «Методы и модели системного анализа» . Самар. гос. техн. ун-т; Самара, 2014г.
2. И.Г. Иващенко. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Методические указания для выполнения лабораторных работ. - — М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2015. — 160 с.
3. Ф.А. Попов. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по курсу «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (магистратура). – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2016. – 18 с.