

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Факультет Экономики и управления
Кафедра Информационных технологий и моделирования

Проектирование информационных систем
Методические указания для проведения лабораторно-практических
занятий и самостоятельной работы студентов

Новосибирск 2021

УДК 004.415.2 (07)
ББК 32.972.53-02, я 7
П 791

Составители: Л.Г. Шишина, старший преподаватель кафедры Информационных технологий и моделирования

Рецензент: И.В. Трубчанинова, доцент кафедры Учета и финансовых технологий, к.э.н.

Проектирование информационных систем: методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост. Л.Г. Шишина - Новосибирск, 2021. – 11 с.

Методические рекомендации для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование информационных систем» предназначены для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика всех форм обучения.

Методические указания утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом факультета экономики и управления (протокол №4 от «28» декабря 2021 г.)

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2021

1. Введение

Лабораторно-практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Лабораторно-практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося.

Самостоятельная работа обучающихся – вид деятельности, при котором в условиях систематического уменьшения прямого контакта с преподавателем обучающимися выполняются учебные задания. К таким заданиям относятся контрольные и курсовые работы, рефераты, эссе, доклады и т.д.

При этом специфика самостоятельной работы обучающихся заключается в том, чтобы обучающиеся самостоятельно получали новые знания.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения курса «Проектирование информационных систем» является: формирование у обучающегося целостной системы знаний о теоретических, методологических и практических подходах используемых в процессе проектирования информационных систем с высокой степенью надежности и эффективности их деятельности, практические значения и умения в области разработки, анализа, оценки деятельности информационных систем.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- исследование теоретических основ процесса проектирования информационных систем, эффективности и результативности, причинно-следственных связей, влияющих на их деятельность;
- выявление концептуальных проблем процесса разработки информационных систем;
- применение теории оценки эффективности управления электронным предприятием;
- систематизация знаний о методах управления процессами проектирования, разработки, внедрения информационных систем.

Дисциплина «Проектирование информационных систем» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направлена на формирование следующих компетенций :

ПК-1Способен выявлять, проводить анализ, согласовывать, утверждать требования к ИС.

ПК-2. Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика с учетом требований к информационным системам.

ПК-3. Способен разрабатывать базы данных, компоненты программных систем, обеспечивающих работу с базами данных с помощью современных инструментальных средств и технологий.

2. Цель проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы обучающихся

Лабораторно-практические занятия направлены на закрепление и расширение знаний, полученных на лекциях.

Лабораторно-практические занятия по курсу «Проектирование информационных систем» направлены на практическое углубленное изучение учебной дисциплины, привитие обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у них научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать правильные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение.

Цель самостоятельной работы обучающихся – овладение методами получения новых знаний, приобретение навыков самостоятельного анализа социальных явлений и процессов, усиление научных основ практической деятельности.

3. Содержание занятий

Тема 1. Основы проектирования информационных систем (ИС).

1 Роль информационных технологий и систем в деятельности организаций.

Информационные технологии (ИТ) и системы как элемент стратегии развития предприятия. Понятие процесса проектирования., понятие, цель.. Задачи проектирования:

Этапы проектирования ИС. Жизненный цикл ИС, понятие

Форма проведения. Самостоятельная работа по материалам лекций и рекомендованной литературе.

Тема2 Структура процесса проектирование ИС

Подготовительная стадия, содержание. Сбор данных об объекте автоматизации.

Выявление проблем, решаемых средствами автоматизации, и оценка целесообразности автоматизации.

Разработка общесистемных положений АИС. Проектирование внемашиного информационного обеспечения. Проектирование системы документации. Роль пользователя в проектировании информационной базы, постановка задач, их разработка. Порядок и особенности проектирования документов.

Проектирование внутримашинного информационного обеспечения

Понятие внутримашинной информационной базы и способы её организации. Проектирование внутримашинной информационной базы при различных способах организации.

Разработка математического обеспечения, проектирование технологии решения каждой задачи;

Выбор программного обеспечения.

Выбор комплекса технических средств.

Основные этапы внедрения, их характеристика, выполняемые работы. Стадия и сопровождения АИС, их особенность, состав работ.

Форма проведения. Самостоятельная работа по материалам лекций и рекомендованной литературе.

4. Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Задание для контрольной работы

Тема: «Проектирование информационного обеспечения»

Спроектировать АРМ специалиста предметной области. При проектировании АРМ необходимо описать все виды обеспечения АРМ, учесть основные принципы и требования к созданию АРМ специалиста

Рекомендации по подбору материала для выполнения контрольной работы

Студентам, предлагается собрать материал для выполнения контрольной работы по теме: «Проектирование ИС» с целью обследования объекта автоматизации и выявления его основных характеристик и условий

автоматизации. Сбор данных необходимо проводить в соответствии с нижеприведённым перечнем вопросов, ответы на которые дадут полное представление о деятельности изучаемого объекта.

Перечень необходимых данных для выполнения контрольной работы

1. Дать общую характеристику организации (наименование, вид деятельности, организационно-функциональная структура деятельности организации, виды номенклатура продукции или услуг и т.д.).

2. Выбрать объект автоматизации¹.

3. Охарактеризовать место объекта автоматизации на предприятии, его функции и взаимосвязь с другими организационными структурами предприятия.

4. Описать объект автоматизации по следующей схеме:

- цель функционирования, выполняемые функции;
- организационно-функциональная структура объекта автоматизации, коммуникационные связи;
- материальные, финансовые, информационные потоки, в том числе и внешние (их структура, маршруты движения, объёмы, средства перемещения);
- перечень решаемых задач, состав входной (исходной) и выходной (результативной) информации по каждой задаче;
- технологические процессы обработки информации, методы и алгоритмы (наименование процесса, задача, к которой относится процесс, количество операций, блок-схема, технология);
- систему документации (наименование, назначение документов, источники возникновения, тип (первичные, промежуточные, результативные), количество экземпляров, срок службы, маршруты движения);
- используемые технологии обработки информации.

При выполнении работ по обследованию объекта автоматизации и сбору материалов можно использовать различные методы сбора материалов: проведение бесед и опросов (проводится в форме деловой консультации со специалистами по вопросам, носящим глобальный характер); анализа материалов обследования (заключается в расчленении рассматриваемого делового процесса, работы на её составные части (задачи, расчеты, операции и даже их элементы) после этого анализируется каждая часть в отдельности, выделяются операции, их степень зависимости друг от друга), личных наблюдений и др.

¹ В качестве объекта автоматизации может выступать одно из структурно-организационных подразделений организации: управленческие отделы, службы, участки, рабочие места и тд. (по выбору студента).

Сбор информации для решения поставленной задачи студенты выполняют самостоятельно. А именно, выбирают объект автоматизации², собирают данные о нём (видах деятельности, выполняемых функциях, решаемых задачах, системе документации и т.д.) в соответствии с перечнем вопросов, приведенных ниже.

При выполнении работ по обследованию объекта автоматизации и сбору материалов студенты применяют *индивидуальное обследование*, осуществляемое одним проектировщиком, и используют *метод организации локального проведения обследования*, используемый для разработки проекта одной задачи или комплекса задач. А так же метод *последовательного выполнения работ*, при котором проектировщики сначала собирают информацию о предметной области, а потом её изучают. При сборе данных об объекте автоматизации применяются следующие *методы сбора материалов*: *проведение бесед и опросов; анализ материалов обследования, личные наблюдения, порядок рабочего дня и хронометраж рабочего времени специалиста при выполнении им той или иной работы.*

Анализ и формализация собранного материала осуществляется студентами в процессе выполнения контрольной работы.

Контрольная работа должна включать в себя *следующие разделы*:

- описание внешней среды объекта автоматизации;
- характеристика объекта автоматизации и оценка его деятельности;
- разработка общесистемных положений АРМ;
- разработка проектных решений по организации информационного обеспечения;
- разработка проектных решений по формализации технологических процессов обработки информации;
- выбор технического и программного обеспечения, описание методической документации и условий труда.

²В качестве объекта автоматизации может выступать одно из структурно-организационных подразделений организации: управленческие отделы, службы, участки, рабочие места и тд. (по выбору студента).

Список вопросов к экзамену

1. Информационные технологии (ИТ) и системы как элемент стратегии развития предприятия.
2. Их роль в деятельности организации.
3. Влияние ИТ и ИС на системные функции предприятия.
4. Содержание и организация проектирования ИС.
5. Понятие процесса проектирования.
6. Каноническое проектирование, понятие, цель.
7. Цель проектирования.
8. Задачи проектирования.
9. Этапы проектирования ИС
10. Этапы проектирования ИС.
11. Жизненный цикл ИС, понятие.
12. Стадии и этапы жизненного цикла ИС
13. Подготовительная стадия, содержание.
14. Сбор данных об объекте автоматизации: видах деятельности, выполняемых функциях, решаемых задачах, системы документации и их формализация.
15. Оценка качества выполняемой работы.
16. Выявление проблем, решаемых средствами автоматизации.
17. Оценка целесообразности автоматизации.
18. Разработка требований к будущей ИС.
19. Разработка общесистемных положений ИС.
20. Проектирование внешнемашинного информационного обеспечения.
21. Проектирование системы документации.
22. Роль пользователя в проектировании информационной базы, постановка задач, их разработка.
23. Порядок и особенности проектирования документов.
24. Проектирование внутримашинного информационного обеспечения
25. Понятие внутримашинной информационной базы и способы её организации.
26. Проектирование внутримашинной информационной базы при различных способах организации.
27. Разработка математического обеспечения, проектирование технологии решения каждой задачи;
28. Выбор программного обеспечения, Выбор комплекса технических средств.

- 29. Стадии внедрения и эксплуатации ИС.
- 30. Основные этапы внедрения, их характеристика.
- 31. Основные этапы внедрения, выполняемые работы.
- 32. Стадия сопровождения ИС, их особенность.
- 33. Стадия сопровождения ИС состав работ.

5. Рекомендуемая литература

Список основной литературы

1. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике: учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 8-е изд., стер. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 394 с. - ISBN 978-5-394-03244-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093677>

2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В.А. Гвоздева. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 383 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1406486>

Список дополнительной литературы

1. Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / М. М. Ниматулаев. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 250 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015399-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031122>

2. Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем: учеб. пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 345 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cc01bbf923e13.56817630. - ISBN 978-5-16-013775-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/953767>

3. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 232 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/18657. - ISBN 978-5-16-011711-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1684739>

Информационное обеспечение

1. Информатика и информационные технологии [http:// www.rusedu.info /](http://www.rusedu.info/)
2. Электронная библиотека [http://www. razym.ru/](http://www.razym.ru/)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // www.e.lanbook.com.
4. Электронно-библиотечная система издательства «ИНФРА-М» // www.znanium.com.
5. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
6. Электронно-библиотечная система НГАУ// <http://nsau.edu.ru/library/ebooks/e-lib-sys-nsau/>
7. Библиотечно-информационный ресурс «Федеральное собрание образовательных материалов для студентов».

Составитель
Шишина Лариса Георгиевна

Методические указания для проведения лабораторно-практических
занятий и самостоятельной работы студентов

Объем 0,69 уч. – изд. л.

Новосибирский государственный аграрный университет

630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160