МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

Томский государственный университет систем управления и

радиоэлектроники (ТУСУР)

Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата

*230700.62 «Прикладная информатика»*

Томск – 2015

**Золотов С. Ю.**

Проектирование информационных систем: методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 230700.62 «Прикладная информатика» / Томск: 2015. – 7 с.

Методические указания разработаны в соответствии с решением кафедры автоматизированных систем управления

**Составитель:** к.т.н., доцент каф. АСУ С. Ю. Золотов

Методические указания утверждены на заседании кафедры автоматизированных систем управления 28 августа 2015 г., протокол № 1.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Общие рекомендации ……………………………………………………. | 4 |
| 2. Теоретический материал ………………………………………………… | 5 |
| 3. Лабораторные работы …………………………………………………… | 6 |
| 4. Практические занятия …………………………………………………… | 6 |
| 5. Курсовой проект …………………………………………………………. | 7 |
| 6. Темы для самостоятельного изучения …………………………………. | 7 |
| 7. Учебно-методические материалы по дисциплине ……………………… | 7 |

**1.** **ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Дисциплина «Проектирование информационных систем» читается в 7 и 8 семестрах и предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных работ, практических занятий, выполнение курсового проекта, получение различного рода консультаций.

**Цель дисциплины** – освоение методов и средств для проектирования информационной системы. Основной **задачей** изучения дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к профессиональному циклу дисциплин. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные студентом при освоении дисциплин «Информационные системы и технологии», «Теория экономических информационных систем», «Проектирование экономических информационных систем», «Учебно-исследовательская работа». Изучение дисциплины «Проектирование информационных систем» необходимо для освоения дисциплины «Проектный практикум» и для подготовки студента к написанию выпускной работы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

1) способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ПК-2);

2) способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК-4);

3) способен осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ПК-5);

4) способен документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла (ПК-6);

5) способен использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств (ПК-7);

6) способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов (ПК-8);

7) способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы (ПК-9);

8) способен применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы (ПК-10);

9) способен принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла (ПК-11);

10) способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-12);

11) способен принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС (ПК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: терминологию и основные понятия в области автоматизированных информационных систем.

Уметь: проводить предпроектное обследование предприятия с целью получения комплексного описания предприятия и его бизнеса, создавать функциональную и информационную модели предприятия, выделять значимые взаимосвязи, необходимые для со-здания информационной системы.

Владеть: практическими навыками создания проекта информационной системы.

**2.** **Теоретический материал**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов | Содержание разделов | Номерлитературы |
| 1 | Технология проектирования информационных систем | Определения проекта и процесса проектирования ИС. Методология проектирования ИС. Средства проектирования. Организация проектирования. | 1, 3 |
| 2 | Принципы проектирования сложных объектов | Основные принципы проектирования сложных объектов. Математическая модель объекта. | 1, 3 |
| 3 | Классификация типовых проектных процедур | Проектные процедуры анализа и синтеза исследуемых моделей объекта. | 1, 3 |
| 4 | Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем | Описание сущности структурного подхода к проектированию ИС. Принципы, используемые в структурном подходе при проектировании ИС. | 1, 3 |
| 5 | Методология функционального моделирования SADT | Описание элементов методологии SADT. Типы связей функциональных блоков. ICOM-коды интерфейсных дуг. | 1 |
| 6 | Объектно-ориентированные концепции в проектировании информационных систем | Основные термины в этой концепции. Жизненный цикл системы. Описание ключевых особенностей в объектно-ориентированном проектировании. | 2 |
| 7 | Моделирование классов в объектно-ориентированном проектировании | Концепции объекта и класса. Концепции связи и ассоциации. Обобщение и наследование.  | 2 |
| 8 | Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании | События. Состояния. Переходы и условия. Диаграммы состояний. Поведение на диаграммах состояний. | 2 |
| 9 | Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании | Модели вариантов использования. Модели деятельности.  | 2 |

**3.** **Лабораторные работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование лабораторных работ | Номерлитературы |
| 1 | Методология функционального моделирования SADT | 1 |
| 2 | Стандарт объектно-ориентированного проектирования UML | 2 |

**4.** **Практические занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование практических занятий | Номерлитературы |
| 1 | Технология проектирования информационных систем | 1, 3 |
| 2 | Принципы проектирования сложных объектов | 1, 3 |
| 3 | Классификация типовых проектных процедур | 1, 3 |
| 4 | Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем | 1 |
| 5 | Моделирование классов в объектно-ориентированном проектировании | 2 |
| 6 | Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании | 2 |
| 7 | Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании | 2 |

**5.** **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № этапа | Наименование этапа курсового проекта | Номерлитературы |
| 1 | Моделирование классов в объектно-ориентированном проектировании | 2 |
| 2 | Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании | 2 |
| 3 | Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании | 2 |

**6.** **Темы для самостоятельного изучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Номерлитературы |
| 1 | История развития информационных систем (ИС). Характеристики современных ИС. Общая структура и состав ИС. Классификация ИС. | 1, 3 |
| 2 | Моделирование потоков данных. Диаграммы потоков данных. | 1 |
| 3 | Основные понятия классификации экономической информации. Единая система классификации и кодирования. Понятие унифицированной системы документации. Проектирование унифицированной системы документации. | 1, 3 |
| 4 | Методологии проектирования сложных ИС: RAD и DataRun. | 1 |
| 5 | Общая характеристика и классификация CASE-средств. | 1 |

# 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Золотов С. Ю. Основы проектирования информационных систем: Учебное пособие / Томск, 2012. – 96 с.

2. Рамбо Дж., Блаха М. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 544 с.

3. Проектирование экономических информационных систем: Учебник / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 512 с.