

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавадович

Должность: Ректор

Дата подписания: 2020.03.14

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc0791486863a982375a47304c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



«14» 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Инструментальные средства информационных систем»*

### Направление подготовки

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

### Направленности (профили)

*«Информационные системы и технологии»*

*«Информационные технологии в образовании»*

*«Информационные технологии в дизайне»*

### Квалификация

*бакалавр*

Грозный – 2020

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» (ИСИС) заключается в формировании у студентов знаний, умений и навыков программной настройки современных информационных систем (ИС) и технологий при адаптации их к прикладным задачам области внедрения в различных предметных областях.

Целью практической части дисциплины является обучение студентов технологии использования современных программных инструментов для создания информационных систем.

Задачи:

- изучение общих принципов создания информационных систем;
- рассмотрение возможностей современных технических и программных средств информационных систем;
- рассмотрение целей и механизмов использования информационных систем и технологий;
- формирование определенного мировоззрения в информационной сфере и освоения информационной культуры, т.е. умения целенаправленно работать с информацией, используя ее для решения профессиональных вопросов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» относится к обязательной части профессионального цикла ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (квалификация «бакалавр»).

Для изучения дисциплины требуется знание: вычислительные машины, сети и телекоммуникации; объектно-ориентированное программирование; теория принятия решений; информационные технологии; управление данными; операционные системы; технология обработки информации; технология информационных процессов и систем; программирование; web-программирование.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-5.** Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем:

- **ИД-1ОПК-5-знать:** основы системного администрирования, админ. СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- **ИД-2ОПК-5-уметь:** выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем;
- **ИД-3ОПК-5-иметь навыки:** инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

**ОПК-7.** Способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем:

- **ИД-1ОПК-7-знать:** основные платформы, технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем;

- **ИД-2ОПК-7-уметь:** применять современные технологии для реализации информационных систем;

- **ИД-3ОПК-7-иметь навыки:** владения технологиями, применения инструментальных программно- аппаратных средств реализации информационных систем.

**ПК-2.** Способность оценивать качество разрабатываемого программного обеспечения ИС:

- **ИД-1пк-2-знать:** методы тестирования по разработанным тестовым случаям;

- **ИД-2пк-1-уметь:** проводить анализ результатов тестирования;

- **ИД-3пк-1-иметь навыки:** разработки тестовых документов.

**ПК-4.** Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС:

- **ИД-1пк-4-знать:** требования к информационной системе;

- **ИД-2пк-4-уметь:** осуществлять проектирование информационной системы;

- **ИД-3пк-4-иметь навыки:** участия в разработке базы данных ИС.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		
	ОФО	ЗФО	
	5 семестр	5 семестр	
<b>Контактная работа (всего)</b>	51/1.4	14/0,4	
В том числе:			
Лекции	17/0.5	6/0,19	
Лабораторные работы	34/0.9	8/0,21	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>57/1.6</b>	<b>94/2.6</b>	
В том числе:			
Рефераты	19/0,53	31/0.87	
Подготовка к лабораторным работам	19/0,53	31/0.87	
Подготовка к экзамену	19/0,53	32/0.87	
<b>Вид отчетности</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы		Лаб.зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1.	Введение в инструментальные средства информационной системы	6	2	-	2	6	4
2.	Инструментальные средства этапа проектирования информационной системы	6	2	17	4	23	6
3.	Инструментальные средства этапа разработки программно-информационного ядра информационных систем	5	2	17	2	22	4

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в инструментальные средства информационной системы	Понятие и сущность инструментального средства
2	Инструментальные средства этапа проектирования информационной системы	Обзор инструментальных средств этапа проектирования информационной системы Системы автоматизированного проектирования информационных систем
3	Раздел 3. Инструментальные средства этапа разработки программно-информационного ядра информационных систем	Инструменты разработки баз данных Язык структурных запросов SQL Инструменты доступа к базам данных

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Инструментальные средства этапа проектирования информационной системы	1. Программное средство структурного моделирования процессов RAMUS. Создание контекстной диаграммы.
		2. RAMUS. Создание диаграммы декомпозиций.
2.	Инструментальные средства этапа разработки программно-информационного ядра информационных систем	3. RAMUS. Создание диаграммы декомпозиций второго уровня.
		4. RAMUS. Создание диаграммы DFD.
		5. Создание физической диаграммы в MS Visio.
		6. Построение диаграммы действий в MS Visio.

## 5.4. Практические занятия - нет

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

В качестве самостоятельной работы студент выполняет и защищает реферат.

#### Примерные темы рефератов:

1. Введение. Понятие Case-средств
2. CASE-средства. Общая характеристика и классификация
3. Определение потребностей в CASE-средствах
4. Оценка и выбор CASE-средств
5. Характеристики CASE-средств
6. Программное средство моделирования процессов
7. Основные понятия и определения операционных систем
8. Архитектура операционных систем
9. Файловые системы
10. Операционные системы Windows
11. Основные понятия языка программирования
12. Модульное программирование
13. Введение в объектно-ориентированное программирование

#### Литература для самостоятельной работы студентов:

1. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html> (ЭБС «IPRBooks»)
2. Малышева, Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малышева Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2009.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22067.html>
3. Смирнов, А.П. Основы теории надежности систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Смирнов А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2018.— 118 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78520.html>(ЭБС «IPRbooks»)

### 7. Оценочные средства

#### *Вопросы к 1 рубежной аттестации:*

1. Специфика решаемых с помощью ИС задач.
2. Признаки малых информационных систем.
3. Признаки средних информационных систем.
4. Признаки корпоративных информационных систем.
5. Единое информационное пространство.
6. Стратегия разработки крупных информационных систем.
7. Этапы, анализ и проектирование.
8. Основные группы требований к средним и крупным ИС.

9. Выбор и обоснование методологии и технологии разработки системы.
10. Архитектура взаимодействия компонент распределенной ИС.
11. Функциональная нагрузка компонентов в ИС.
12. Двухуровневые архитектуры.
13. Трехуровневые архитектуры.
14. Распределенные одноранговые архитектуры.
15. Технологии интеграции компонентов распределенных ИС.
16. Диаграммы потоков данных.
17. Нотация Йордона - Де Марко.
18. Диаграммы потоков данных (DFD - Data Flow Diagramm).
19. Функции, хранилища и внешние сущности на DFD-диаграмме.
20. Нотации, используемые при построении диаграмм потоков данных.

*Вопросы ко 2 рубежной аттестации:*

1. Инструментальные средства проектирования (CASE - системы).
2. Нотации, используемые при построении диаграмм потоков данных.
3. Методология SADT (IDEF0).
4. Сравнительный анализ методологий функционального моделирования.
5. Power Designer компании Sybase.
6. Silverrun компании Silverrun Technologies Ltd.
7. BPWin и ERWin компании LogicWorks. BPWin и ERWin компании Computer Associates.
8. Designer/2000 компании Oracle Oracle Designer компании Oracle.
9. Rational Rose компании IBM.
10. PowerDesigner компании Sybase.
11. ARIS компании IDS Scheer AG.
12. Сравнительный анализ по базовым функциям
13. Создание модели процессов в BPwin.(IDEF0).
14. Дополнение модели процессов диаграммами DFD и Workflow (IDEF3).
15. Соответствие модели данных и модели процессов.
16. Создание модели данных с помощью ERWin.
17. Связывание модели данных и модели процессов.
18. Групповая разработка моделей данных и моделей процессов с помощью Logic Works Model Mart.
19. Создание объектной модели с помощью Rational Rose.
20. Создание модели данных на основе объектной модели с помощью ERWin Translation Wizard.

*Вопросы к экзамену*

1. Специфика решаемых с помощью ИС задач.
2. Признаки малых информационных систем.
3. Признаки средних информационных систем.
4. Признаки корпоративных информационных систем.
5. Единое информационное пространство.
6. Стратегия разработки крупных информационных систем.
7. Этапы, анализ и проектирование.
8. Основные группы требований к средним и крупным ИС.
9. Выбор и обоснование методологии и технологии разработки системы.
10. Архитектура взаимодействия компонент распределенной ИС.
11. Функциональная нагрузка компонентов в ИС.
12. Двухуровневые архитектуры.

13. Трехуровневые архитектуры.
14. Распределенные одноранговые архитектуры.
15. Технологии интеграции компонентов распределенных ИС.
16. Диаграммы потоков данных.
17. Нотация Йордона - Де Марко.
18. Диаграммы потоков данных (DFD - Data Flow Diagramm).
19. Функции, хранилища и внешние сущности на DFD-диаграмме.
20. Нотации, используемые при построении диаграмм потоков данных.
21. Инструментальные средства проектирования (CASE - системы).
22. Нотации, используемые при построении диаграмм потоков данных.
23. Методология SADT (IDEF0).
24. Сравнительный анализ методологий функционального моделирования.
25. Power Designer компании Sybase.
26. Silverrun компании Silverrun Technologies Ltd.
27. BPWin и ERWin компании LogicWorks. BPWin и ERWin компании Computer Associates.
28. Designer/2000 компании Oracle Oracle Designer компании Oracle.
29. Rational Rose компании IBM.
30. PowerDesigner компании Sybase.
31. ARIS компании IDS Scheer AG.
32. Сравнительный анализ по базовым функциям
33. Создание модели процессов в BPwin.(IDEF0).
34. Дополнение модели процессов диаграммами DFD и Workflow (IDEF3).
35. Соответствие модели данных и модели процессов.
36. Создание модели данных с помощью ERWin.
37. Связывание модели данных и модели процессов.
38. Групповая разработка моделей данных и моделей процессов с помощью Logic Works Model Mart.
39. Создание объектной модели с помощью Rational Rose.
40. Создание модели данных на основе объектной модели с помощью ERWin Translation Wizard.

Образец билета к 1-й рубежной аттестации:

<p><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b>  <b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b>  <b>Кафедра «Информационные технологии»</b>  <b>Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем»</b>  <b>1-я рубежная аттестация</b>  <b>Группа: _____ Семестр: 5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Билет №</b></p> <p>1. Сравнительный анализ по базовым функциям.  2. Создание модели процессов в BPwin (IDEF0).</p> <p><b>Преподаватель</b> _____</p>
--

Образец билета к 2-й рубежной аттестации:

<p style="text-align: center;"><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b> <b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b> <b>Кафедра «Информационные технологии»</b> <b>Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем»</b> <b>2-я рубежная аттестация</b> <b>Группа: _____ Семестр: 5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Билет №</b></p> <p>1. Связывание модели данных и модели процессов. 2. Групповая разработка моделей данных и моделей процессов с помощью Logic Works Model Mart</p> <p><b>Преподаватель</b> _____</p>
---

Образец билета к зачету:

<p style="text-align: center;"><b>ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ</b> <b>УНИВЕРСИТЕТ</b> имени академика <b>М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА</b> <b>Институт прикладных информационных технологий</b> <b>Кафедра «Информационные технологии»</b> <b>Вопросы к экзамену по дисциплине</b> <b>«Инструментальные средства информационных систем»</b> <b>Группа: _____ Семестр: _____</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Билет №1</b></p> <p>1. Единое информационное пространство. 2. Связывание модели данных и модели процессов.</p> <p><b>Преподаватель:</b> _____</p> <p><b>Зав.каф.</b> _____</p>
--

### Текущий контроль

#### Образец типового задания для лабораторных занятий

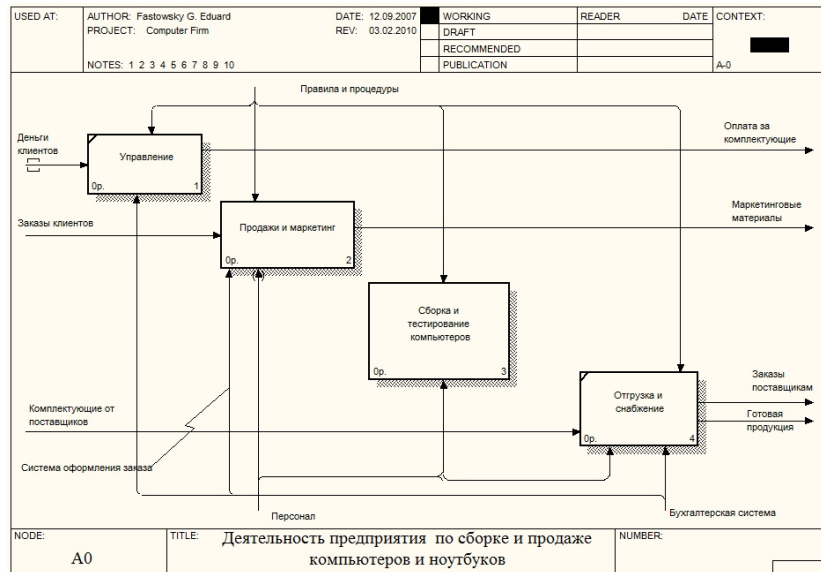
**Лабораторная работа № 1. RAMUS. Создание диаграммы декомпозиций  
второго уровня.**

#### 1. Постановка задачи

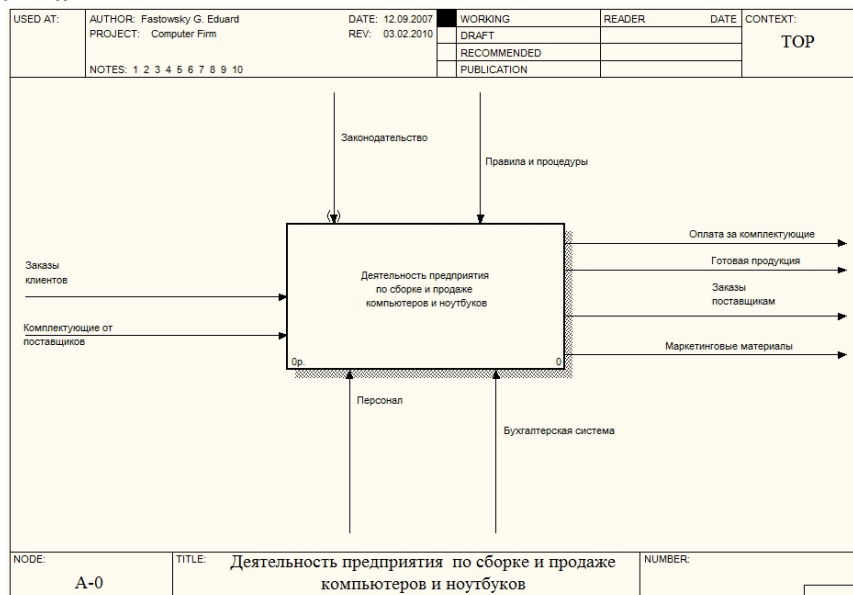
- построить диаграмму декомпозиции второго уровня в нотации IDEF0



## 2. Выполнение работы



## 3. Результат



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### А) Основная литература:

Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.- Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.- 300 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html> (ЭБС «IPR Books»)

Мальшева, Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мальшева Е.Н.- Электрон. текстовые данные.- Кемерово: Кемеровский

государственный институт культуры, 2009.- 70 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22067.html>

Смирнов, А.П. Основы теории надежности систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Смирнов А.П.- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский Дом МИСиС, 2018.- 118 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78520.html> (ЭБС «IPRbooks»)

Б) Дополнительная литература

4. Красова, О.С. Основные средства организации [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Красова О.С., Сергеева Т.Ю.- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.- 147 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79808.html>(ЭБС «IPRbooks»)

5. Лягинова, О.Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 [Электронный ресурс]/ Лягинова О.Ю. - Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 127 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79720.html> (ЭБС «IPRbooks»)

6. Методические указания и задание на контрольную работу по дисциплине Технологии разработки программных комплексов и CASE-средства [Электронный ресурс]/ - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016.- 37 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63365.html> (ЭБС «IPRbooks»)

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий, необходимое программное обеспечение, интерактивная доска.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры  
«Информационные технологии»



/И.Р.Усамов./

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедры  
«Информационные технологии»



/Моисеенко Н.А./

Директор ДУМР



/МагомаеваМ.А./