

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавагович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2020.09.01
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a88863a382379fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И.Г. Гайрабеков
«01» _____ 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«Архитектура 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

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Архитектура информационных систем» направлена на приобретение студентами систематических знаний в области архитектуры компьютера и архитектур информационно вычислительных систем, изучение эффективного использования информационных средств и ознакомление с основными типами архитектур информационно вычислительных систем.

Задачами дисциплины являются:

- изучение классификации информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общей характеристики процесса проектирования информационных систем;
- формирование умения проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования;
- формирование навыков владения моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Предшествующими дисциплинами, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины, являются:

- Математика;
- Информатика;
- Теоретические основы информатики;
- Технологии программирования.

Последующими дисциплинами, для которых данная дисциплина является предшествующей, являются:

- Моделирование информационных процессов и систем;
- Представление знаний в информационных системах;
- Управление данными;
- Анализ больших данных;
- Базы данных;
- Инструментальные средства информационных систем;
- Интеллектуальные информационные системы и технологии;
- Методы и средства проектирования информационных систем и технологий;
- Администрирование информационных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

– **ИД-1ОПК-1- знать:** основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

– **ИД-2ОПК-1- уметь:** решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования

– **ИД-3ОПК-1- иметь навыки:** теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-5. Способен устанавливать программное аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

– **ИД-1ОПК-5- знать:** основы системного администрирования, администрирования 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

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-1 ПК-4-знать:** требования к информационной системе;

– **ИД-2 ПК-4-уметь:** осуществлять кодирование на языках программирования; осуществлять тестирование ИС; проектировать дизайн информационной системы;

– **ИД-3 ПК-4-иметь навыки:** разработки архитектуры информационной системы; разработки базы данных ИС; реализации процесса обеспечения и контроля качества информационной системы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.	
	ОФО	ЗФО
	4 семестр	4 семестр
Контактная работа (всего)	64/1,8	16/0,4
В том числе:		
Лекции	32/0,9	8/0,2
Лабораторные работы	32/0,9	8/0,2
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа (всего)	80/2,2	128/3,6
В том числе:		

Доклады с презентациями		32/0,9	46/1,3
Подготовка к лабораторным работам		32/0,9	46/1,3
Подготовка к экзамену		16/0.4	36/1
Вид отчетности		экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144
	ВСЕГО в зач. ед.	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий		Часы лабораторных занятий		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1.	Основы информационных систем	6	2	6	2	12	4
2.	Архитектура информационных систем	10	2	18	4	28	6
3.	Архитектурные стили	16	4	8	2	24	6
Итого		32	8	32	8	64	16

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы информационных систем	Тема №1. Основные понятия информационных систем Тема №2. Классификация информационных систем
2	Архитектура информационных систем	Тема №3. Архитектура информационных систем: базовые функции Тема №4. Традиционные архитектуры информационных систем Тема №6. Архитектуры вычислительных платформ информационных систем
3	Архитектурные стили	Тема №7. Основы архитектурных стилей ИС Тема №8. Виртуальные машины

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Основы информационных систем	Лабораторная работа № 1. Знакомство с CASE-средством Rational Rose

		Лабораторная работа № 2. Диаграмма прецедентов
2	Архитектура информационных систем	Лабораторная работа №3. Диаграммы классов Лабораторная работа № 4. Диаграммы деятельности Лабораторная работа № 5. Диаграмма взаимодействия
3	Архитектурные стили	Лабораторная работа № 6. Диаграмма состояния Лабораторная работа № 7. Диаграмма компонентов

5.4. Практические занятия: нет

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

В качестве самостоятельной работы студент выполняет и защищает доклад с презентацией.

Тематика докладов с презентациями:

1. Основные цели и задачи курса «Архитектура информационных систем».
2. Аппаратные и программные средства информационных систем и их архитектура.
3. Информационные системы, общая характеристика и классификация.
4. Архитектура современных информационных систем.
5. Структурный подход к проектированию информационных систем.
6. Технологии разработки информационных систем.
7. Предметная область информационных систем.
8. Функциональное моделирование предметной области.
9. Функциональное моделирование информационных систем.
10. Моделирование данных.
11. Средства представления графических решений.
12. Перспективы развития информационных систем.
13. Инструментальные средства разработки информационных систем: VS, NetBeans, Eclipse, Delphi.
14. CASE-технологии, используемые при разработки информационных систем.
15. Системы проектирования информационных систем.
16. Корпоративная информационная система малого предприятия.
17. Современные системы документооборота.
18. ERP-системы.
19. OLAP-хранилища данных.
20. Организация и масштабирование хранилища данных.
21. Архитектура современных информационных систем корпоративного уровня.
22. Архитектура современных информационных систем малого предприятия.
23. Управление информационной структурой малого предприятия.
24. Технологии SharePoint.
25. Современные технологии разработки информационных систем.

26. Разработка информационных систем на языке программирования Java.
27. Современные системы документооборота.
28. Средства программирования под Internet.

Литература для самостоятельной работы студентов:

1. Орлова, А.Ю. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Орлова, А.А. Сорокин— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html> (ЭБС «IPRBooks»)
2. Предко, М. PIC-микроконтроллеры. Архитектура и программирование [Электронный ресурс]/ М. Предко — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 512 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63584.html>(ЭБС «IPRbooks»)
3. Варфоломеев, В.А. Архитектура и технологии IBM eServerzSeries [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ В.А. Варфоломеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 640 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67399.html> (ЭБС «IPRbooks»)
4. Баранникова, И.В. Вычислительные машины, сети и системы. Функционально-структурная организация вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Баранникова, А.Н. Гончаренко— Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2017.— 103 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78550.html>(ЭБС «IPRbooks»)
5. Киреева, Г.И. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.И. Киреева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63942.html>(ЭБС «IPRbooks»)

7. Оценочные средства

Вопросы к рубежной аттестации

К 1-ой рубежной аттестации:

1. Базовые функции информационных систем (понятие архитектуры информационной системы)
2. Традиционные архитектуры информационных систем
3. Файл-серверная архитектура
4. Клиент-серверная архитектура
5. Переходная к трехслойной архитектуре (2.5 слоя)
6. Трехуровневая клиент-серверная архитектура
7. Распределенные информационные системы
8. Информационные системы: понятие, предметная область, подсистемы, обеспечение

9. Основные функции информационной системы
10. Классификация информационных систем по признаку типа деятельности и уровням управления
11. Классификация информационных систем по признаку типа деятельности и уровням управления
12. Классификация информационных систем по степени их автоматизации
13. Классификация архитектур информационных систем
14. Персональные информационные системы
15. Проектирование информационных систем: основа.
16. Можно выделить следующие фазы развития информационной системы.
17. Автоматизированная система обработки информации и управления (АСОИУ).
18. Комплексное проектирование АСОИУ.
19. Информационное обеспечение.
20. Математическое обеспечение.
21. Программное обеспечение.
22. Техническое обеспечение.
23. Организационно-методическое обеспечение.
24. Пользователи АСОИУ.

Ко 2-ой рубежной аттестации:

1. Архитектурные стили.
2. Системы, основанные на потоках данных.
3. Системы, использующие вызов с возвратом.
4. Системы, использующие независимые компоненты.
5. Системы, использующие централизованные хранилища данных.
6. Системы, функционирующие по принципу виртуальной машины.
7. Виртуальные машины.
8. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС.

Вопросы к экзамену

1. Базовые функции информационных систем (понятие архитектуры информационной системы)
2. Традиционные архитектуры информационных систем
3. Файл-серверная архитектура
4. Клиент-серверная архитектура
5. Переходная к трехслойной архитектуре (2.5 слоя)
6. Трехуровневая клиент-серверная архитектура
7. Распределенные информационные системы
8. Информационные системы: понятие, предметная область, подсистемы, обеспечение
9. Основные функции информационной системы
10. Классификация информационных систем по признаку типа деятельности и уровням управления
11. Классификация информационных систем по признаку типа деятельности и уровням управления

12. Классификация информационных систем по степени их автоматизации
13. Классификация архитектур информационных систем
14. Персональные информационные системы
15. Проектирование информационных систем: основа.
16. Можно выделить следующие фазы развития информационной системы.
17. Автоматизированная система обработки информации и управления (АСОИУ).
18. Комплексное проектирование АСОИУ.
19. Информационное обеспечение.
20. Математическое обеспечение.
21. Программное обеспечение.
22. Техническое обеспечение.
23. Организационно-методическое обеспечение.
24. Пользователи АСОИУ.
25. Архитектурные стили.
26. Системы, основанные на потоках данных.
27. Системы, использующие вызов с возвратом.
28. Системы, использующие независимые компоненты.
29. Системы, использующие централизованные хранилища данных.
30. Системы, функционирующие по принципу виртуальной машины.
31. Виртуальные машины.
32. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС.

Образец билетов рубежной аттестации:

<p style="text-align: center;">Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова Институт прикладных информационных технологий Группа _____ Семестр _____ Дисциплина "Архитектура информационных систем" 1-я рубежная аттестация Билет № 1</p> <p>1. Базовые функции информационных систем (понятие архитектуры информационной системы) 2. Традиционные архитектуры информационных систем</p> <p>Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____</p>
--

<p style="text-align: center;">Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова Институт прикладных информационных технологий Группа _____ Семестр _____ Дисциплина "Архитектура информационных систем" 2-я рубежная аттестация Билет № 3</p> <p>1. Архитектурные стили. 2. Системы, использующие централизованные хранилища данных.</p> <p>Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____</p>
--

Образец билета к экзамену:

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт прикладных информационных технологий

Группа _____ Семестр _____

Дисциплина "Архитектура информационных систем"

Билет № 3

1. Архитектурные стили.
2. Системы, использующие централизованные хранилища данных.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Текущий контроль

Образец типового задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа № 2. Диаграмма прецедентов

1. Цель работы: знакомство с созданием функциональной модели использования, получение навыков построения диаграмм прецедентов.

В результате выполнения лабораторной работы студенты должны знать:

- нотации, применяемые при построении диаграмм;
- применение диаграмм в процессе постановки задачи;
- основные элементы диаграммы вариантов использования.

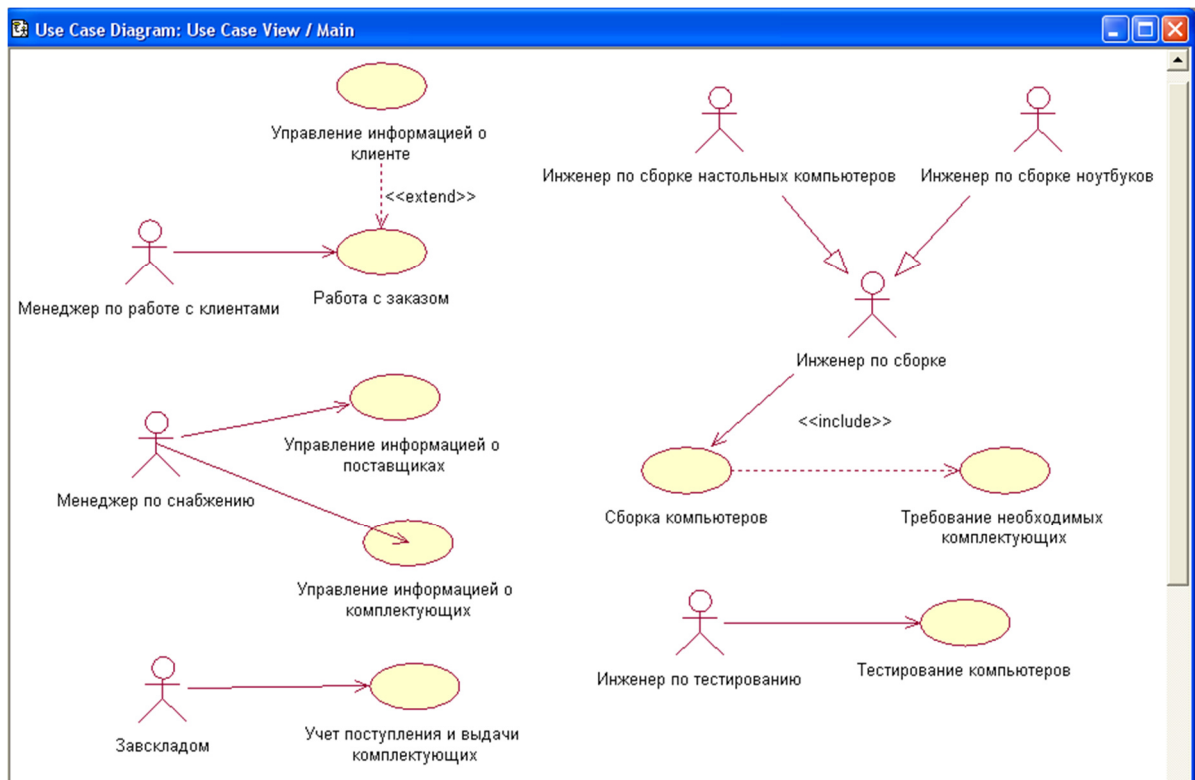
2. Задание

1. Изучить теоретический материал
2. Реализовать предлагаемую в работе диаграмму прецедентов в среде Rational Rose, выполнив следующие действия:

- создать диаграмму прецедентов, задав на ней варианты использования и актеров;
 - добавить отношения между актерами и вариантами использования;
 - добавить описания к актерам и вариантам использования;
3. Сохранить файл модели и составить отчет по проделанной работе
4. Ответить на контрольные вопросы

3. Выполнение работы

Созданная диаграмма прецедентов



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

А) Основная литература

1. Орлова, А.Ю. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Орлова, А.А. Сорокин— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html> (ЭБС «IPR Books»)
2. Предко, М. PIC-микроконтроллеры. Архитектура и программирование [Электронный ресурс]/ М. Предко — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 512 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63584.html>. (ЭБС «IPRbooks»)
3. Варфоломеев, В.А. Архитектура и технологии IBM eServerzSeries [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ В.А. Варфоломеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 640 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67399.html> (ЭБС «IPRbooks»)
4. Баранникова, И.В. Вычислительные машины, сети и системы. Функционально-структурная организация вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Баранникова, А.Н. Гончаренко— Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2017.— 103 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78550.html> (ЭБС «IPRbooks»)
5. Киреева, Г.И. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.И. Киреева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63942.html> (ЭБС «IPRbooks»)

Б) Дополнительная литература

6. Богданов, А.В. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем [Электронный ресурс]/ А.В. Богданов [и др.]— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52189.html> (ЭБС «IPRbooks»)

7. Алексеев, А.А. Основы параллельного программирования с использованием VisualStudio 2010 [Электронный ресурс]/ А.А. Алексеев — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57381.html> (ЭБС «IPRbooks»)

8. Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016.— 20 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61536.html> (ЭБС «IPRbooks»)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Составители:

Старший преподаватель кафедры
«Информационные технологии»



/Усамов И.Р./

Ассистент кафедры
«Информационные технологии»



/Албакова А.А./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедры
«Информационные технологии»



/Моисеенко Н.А./

Директор ДУМР



/ МагомаеваМ.А./