

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой СУиИТ
_____ И.М. Першин
«__» _____ 2020_г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки	09.03.02
Профиль подготовки	Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника	Информационные системы и технологии
Форма обучения	Бакалавр
	очная

Пятигорск, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Error! Bookmark not defined.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	Error! Bookmark not defined.
3. СВЯЗЬ С ПРЕДШЕСТВУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ	Error! Bookmark not defined.
4. СВЯЗЬ С ПОСЛЕДУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ	Error! Bookmark not defined.
5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Error! Bookmark not defined.
6. НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	3
7. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ.....	5
1. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ.....	5
8. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	9
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	10
10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Архитектура информационных систем» является освоение студентами направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» принципов построения информационных открытых систем, архитектуры, моделей и ресурсов информационных систем, основных составляющих элементов информационных систем, имеющих принципиальное значение для системы в целом.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний в области архитектуры современных информационных систем;
- изучение классификации информационных систем и структур;
- изучение конфигурации аппаратных средств информационных систем;
- изучение базовых моделей архитектур информационных систем;
- изучение общих характеристик процесса проектирования информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана подготовки бакалавров направления 09.03.02 Информационные системы и технологии. Ее освоение происходит в 5 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

При изучении данной дисциплины необходимы знания, полученные в результате освоения таких дисциплин, как «Операционные системы», «Технологии программирования», «Ознакомительная практика».

4. Связь с последующими дисциплинами

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для успешного освоения таких дисциплин, как «Корпоративные информационные системы», «Управление данными».

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1. Наименование компетенций

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-5	Способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений

6. НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
5 семестр			
Тема 2. Архитектуры аппаратных средств вычислительных систем			
2	Лабораторная работа №1. Классификация архитектур информационных систем. Содержание: <i>Разработка архитектуры информационной системы с помощью программы IBM Rational Rose</i>	3	
2	Лабораторная работа №2. Централизованная архитектура, архитектура «файл-сервер» Содержание: <i>Разработка архитектуры информационной системы с помощью программы IBM Rational Rose</i>	3	Компьютерные симуляции
2	Лабораторная работа №3. Архитектура «клиент-сервер». Содержание: <i>Разработка архитектуры «клиент-сервер» с помощью программы IBM Rational Rose</i>	3	Компьютерные симуляции
Тема 3. Многозвенные информационные системы.			
3	Лабораторная работа №4. Многозвенные информационные системы. Содержание: <i>Разработка архитектуры многозвенной информационные системы с помощью программы IBM Rational Rose.</i>	3	Компьютерные симуляции
Тема 5. Распределенные информационные системы.			
5	Лабораторная работа №5. Распределенные информационные системы. Содержание: <i>Разработка архитектуры, распределенной информационные системы с помощью программы IBM Rational Rose.</i>	3	Компьютерные симуляции
Тема 6. Сервис–ориентированная архитектура.			
6	Лабораторная работа №6. Сервис–ориентированная архитектура. Содержание: <i>Разработка ИС архитектуры COA с помощью программы IBM Rational Rose.</i>	3	
Тема 8. Облачные информационные системы и сервисы. Функциональные уровни информационной системы.			
8	Лабораторная работа №7. Функциональные уровни информационной системы. Содержание: <i>Декомпозиция информационных систем на слои и уровни. Суть и назначение декомпозиции. Выделение подсистем в архитектуре. Разработка диаграмм информационной системы с помощью программы ARIS Express.</i>	3	
8	Лабораторная работа №8. Разработка диаграмм информационной системы с помощью программы ARIS Express. Содержание: <i>Разработка диаграмм информационной системы с помощью программы ARIS Express.</i>	3	
Тема 9. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры.			
9	Лабораторная работа №9. Интеграция различных	1,5	

	информационных систем, параллельные архитектуры. Содержание: <i>Разработка архитектуры интегрированной информационной системы с помощью программы ARIS Express.</i>		
9	Лабораторная работа №10. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры. Содержание: <i>Разработка параллельной архитектуры информационной системы с помощью программы ARIS Express.</i>	1,5	Компьютерные симуляции
	Итого за 5 семестр	27	13,5
	Итого	27	13,5

7. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1. Классификация архитектур информационных систем.

Содержание: Разработка архитектуры информационной системы с помощью программы IBM Rational Rose.

Форма проведения: лабораторная работа (3 часа).

Разработка структуры АРМ специалиста.

Ход лабораторной работы:

1. Применить методику разработки архитектуры «файл-сервер» с использованием технологии Rational Rose.

2. Применить методику разработки архитектуры «файл-сервер» архитектуры АРМ специалиста.

3. Сформировать выводы о необходимости применения систем CASE-технологии при анализе структуры АРМ.

Вопросы для обсуждения:

Применение методов и средств анализа с помощью CASE-технологии. Преимущества и недостатки архитектуры «файл-сервер».

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

Оценочные средства: устный отчет к лабораторной работе (См.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 2. Централизованная архитектура, архитектура «файл-сервер»

Содержание: Разработка архитектуры файл – сервер с помощью программы IBM Rational Rose.

Форма проведения лабораторная работа (3 часа)

Ход лабораторной работы:

1. Применить методику разработки многозвенной архитектуры «файл-сервер» с использованием технологии Rational Rose.

2. Применить методику разработки многозвенной архитектуры «файл-сервер» архитектуры подсистем.

3. Сформировать выводы о необходимости применения систем CASE-технологии при анализе структуры подсистем.

Вопросы для обсуждения:

Применение методов и средств анализа с помощью CASE-технологии. Преимущества и недостатки многозвенной архитектуры «клиент-сервер».

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

Оценочные средства: устный отчет к лабораторной работе (См.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 3. Архитектура «клиент-сервер».

Содержание: Разработка архитектуры клиент – сервер с помощью программы IBM Rational Rose.

Форма проведения лабораторная работа (3 часа)

Ход лабораторной работы:

1. Применить методику разработки архитектуры «клиент-сервер» с использованием технологии Rational Rose.

2. Применить методику разработки архитектуры «клиент-сервер» архитектуры подсистем.

3. Сформировать выводы о необходимости применения систем CASE-технологии при анализе структуры подсистем.

Вопросы для обсуждения:

Применение методов и средств анализа с помощью CASE-технологии. Преимущества и недостатки многозвенной архитектуры «клиент-сервер».

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	12	1-2	1-3

Оценочные средства: устный отчет к лабораторной работе (См.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 4. Многозвенные информационные системы.

Содержание: Разработка многозвенной архитектуры клиент – сервер с помощью программы IBM Rational Rose.

Форма проведения лабораторная работа (3 часа)

Ход лабораторной работы:

1. Применить методику разработки многозвенной архитектуры «клиент-сервер» с использованием технологии Rational Rose.

2. Применить методику разработки многозвенной архитектуры «клиент-сервер» архитектуры подсистем.

3. Сформировать выводы о необходимости применения систем CASE-технологии при анализе структуры подсистем.

Вопросы для обсуждения:

Применение методов и средств анализа с помощью CASE-технологии. Преимущества и недостатки многозвенной архитектуры «клиент-сервер».

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

Оценочные средства: устный отчет к лабораторной работе (См.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 5. Распределенные информационные системы.

Содержание: Разработка архитектуры web-ориентированной информационной системы с помощью программы ARIS Express.

Форма проведения: лабораторная работа (3 часа).

Ход лабораторной работы:

1. Применить методику разработки распределенной архитектуры «клиент-сервер» с использованием технологии ARIS Express.

2. Применить методику разработки распределенной архитектуры «клиент-сервер» архитектуры подсистем.

3. Сформировать выводы о необходимости применения систем CASE-технологии при анализе структуры подсистем.

Вопросы для обсуждения:

Применение методов и средств анализа с помощью CASE-технологии. Преимущества и недостатки распределенной архитектуры «клиент-сервер».

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

Оценочные средства: устный отчет к лабораторной работе (См.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 6. Сервис-ориентированная архитектура.

Содержание: Разработка сервис-ориентированной архитектуры с помощью программы ARIS Express.

Форма проведения: лабораторная работа (3 часа).

Ход лабораторной работы:

1. Применить методику разработки сервис-ориентированной архитектуры с использованием технологии ARIS Express.

2. Применить методику разработки сервис-ориентированной архитектуры.

3. Сформировать выводы о необходимости применения систем CASE-технологии при анализе структуры подсистем.

Вопросы для обсуждения:

Применение методов и средств анализа с помощью CASE-технологии. Преимущества и недостатки распределенной архитектуры «клиент-сервер».

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

Оценочные средства: устный отчет к лабораторной работе (См.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 7. Функциональные уровни информационной системы.

Содержание: Декомпозиция информационных систем на слои и уровни. С.

Форма проведения: лабораторная работа (3 часа).

Ход лабораторной работы:

1. Применить методику декомпозиции АИС архитектуры.
2. Применить методику декомпозиции АИС архитектуры по критериям.
3. Сформировать выводы о необходимости применения систем CASE-технологии при анализе структуры подсистем.

Вопросы для обсуждения:

Применение методов и средств анализа с помощью CASE-технологии. Преимущества и недостатки распределенной архитектуры «клиент-сервер».

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

Оценочные средства: устный отчет к лабораторной работе (См.: Фонд оценочных средств).

Лабораторная работа № 8. Разработка диаграмм информационной системы с помощью программы ARIS Express.

Содержание: Декомпозиция информационных систем на слои и уровни. С.

Форма проведения: лабораторная работа (3 часа).

Ход лабораторной работы:

1. Применить методику декомпозиции с использованием технологии ARIS Express.
2. Применить методику декомпозиции по критериям с использованием технологии ARIS Express.
3. Сформировать выводы о преимуществах применения технологии ARIS Express при анализе структуры подсистем.

Вопросы для обсуждения:

Применение методов и средств анализа с помощью CASE-технологии. Преимущества и недостатки распределенной архитектуры «клиент-сервер».

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

Оценочные средства: устный отчет к лабораторной работе (См.: Фонд оценочных средств).

Лабораторная работа № 9. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры.

Содержание: Разработка архитектуры интегрированной информационной системы с помощью программы ARIS Express.

Форма проведения: лабораторная работа (1,5 часа).

Ход лабораторной работы:

1. Применить методику разработки архитектуры интегрированной информационной системы с использованием технологии ARIS Express.

2. Применить методику разработки архитектуры интегрированной информационной системы.

3. Сформировать выводы о необходимости применения систем CASE-технологии при анализе структуры подсистем.

Вопросы для обсуждения:

Применение методов и средств анализа с помощью CASE-технологии. Преимущества и недостатки распределенной архитектуры «клиент-сервер».

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

Оценочные средства: устный отчет к лабораторной работе (См.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 9. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры.

Содержание: Разработка параллельной архитектуры информационной системы с помощью программы ARIS Express.

Форма проведения: лабораторная работа (1,5 часа).

Ход лабораторной работы:

1. Применить методику разработки параллельной архитектуры информационной системы с использованием технологии ARIS Express.

2. Применить методику разработки параллельной архитектуры информационной системы.

3. Сформировать выводы о необходимости применения систем CASE-технологии при анализе структуры подсистем.

Вопросы для обсуждения:

Применение методов и средств анализа с помощью CASE-технологии. Преимущества и недостатки распределенной архитектуры «клиент-сервер».

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-3

Оценочные средства: устный отчет к лабораторной работе (См.: Фонд оценочных средств)

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал глубокие, исчерпывающие знания и творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы и дополнительные вопросы преподавателя; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание

сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал неправильные ответы на основные вопросы, допущены грубые ошибки в ответах, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Текущая аттестация студентов проводится преподавателями, ведущими лабораторные занятия по дисциплине, в следующей форме: отчет письменный по заданию преподавателя.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Отчет включает в себя следующие разделы: титульный лист с названием работы; цель работы; краткие теоретические сведения; описание результатов лабораторной работы (скриншоты); вывод из работы, включающий в себя описание проделанной работы.

Оценку «отлично» студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, правильно отвечает на предложенные преподавателем контрольные вопросы, правильно отвечает на дополнительные вопросы по теме лабораторной работы.

Оценку «хорошо» студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, правильно отвечает на предложенные преподавателем контрольные вопросы.

Оценку «удовлетворительно» студент получает без беседы с преподавателем, если оформление отчета соответствует установленным требованиям.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- полностью не соответствует установленным требованиям;
- не раскрыта суть работы.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Рекомендуемая литература

10.1.1. Основная литература

1. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательство «Флинта», 2016. – 257 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> – Библиогр.: с. 95-96. – ISBN 978-5-89349-978-0. – Текст : электронный.
2. Жданов, С.А. Информационные системы / С.А. Жданов, М.Л. Соболева,

А.С. Алфимова. – Москва : Прометей, 2015. – 302 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9906-2644-7. – Текст : электронный.

10.1.2. Дополнительная литература:

1. Винокурский, Д.Л. Инструментальные средства информационных систем: курс лекций : [16+] / Д.Л. Винокурский, Б.В. Крахоткина ; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2018. – 165 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562702> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Бова, В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий / В.В. Бова, Ю.А. Кравченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499515> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2717-5. – Текст : электронный.

10.1.3. Методическая литература:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Архитектура информационных систем».
2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Архитектура информационных систем».

10.1.4. Интернет-ресурсы:

3. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий
4. <http://window.edu.ru> – образовательные ресурсы ведущих вузов
1. <http://www.informika.ru> – сервер Министерства образования РФ и ГосНИИ Информационных технологий и телекоммуникаций. На сервере представлена разнообразная информация по всем аспектам образования (нормативная и законодательная база, обучающие ресурсы, информационные технологии).