

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Архитектура информационных систем Б1.Б.17

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галимянов А.Ф.

Рецензент(ы):

Аюпов М.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Галимянов А.Ф. Кафедра теории функций и приближений отделение математики, Anis.Galimjanoff@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

рассмотреть принципы построения информационных открытых систем, архитектуру, модели и ресурсы информационных систем, основные составляющие элементы информационных систем, имеющих принципиальное значение для системы в целом.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.17 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.02 Информационные системы и технологии и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.4 Профессиональный" основной образовательной программы 230400.62 Информационные системы и технологии. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Данная дисциплина является базовой для цикла общепрофессиональной подготовки в области использования информационных технологий, и является основой для построения всех остальных смежных дисциплин данной области.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-8 (общекультурные компетенции)	осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования
ПК-33 (профессиональные компетенции)	готовность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность проводить выбор исходных данных для проектирования
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность проводить расчет экономической эффективности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

классификацию информационных систем и структур конфигурации аппаратных средств информационных систем
 базовые модели архитектур информационных систем
 общие характеристики процесса проектирования информационных систем

2. должен уметь:

использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем
 работать с информацией в глобальных информационных сетях
 использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании информационных систем

3. должен владеть:

средствами разработки архитектуры информационных систем
 средствами разработки информационных систем

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания в профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Архитектурный подход к информационным системам	3	1-3	6	0	6	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Архитектурные стили	3	4-6	6	0	6	Отчет
3.	Тема 3. Фреймворки в архитектуре ИС	3	7-9	6	0	6	Контрольная работа
4.	Тема 4. Компонентные технологии реализации информационных систем.	3	10-12	6	0	6	Отчет
5.	Тема 5. Сервисно-ориентированные технологии реализации ИС.	3	13-15	6	0	6	Отчет
6.	Тема 6. Интеграция приложений.	3	16-18	6	0	6	Контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Экзамен
	Итого			36	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Архитектурный подход к информационным системам

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Основные понятия и определения. Характеристика информационной системы как объекта архитектуры. Архитектура и проектирование информационных систем. Эволюция платформенных архитектур информационных систем.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 1. Методология IDEF0. Технология SADT.

Тема 2. Архитектурные стили

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Понятие архитектурного стиля. Классификация архитектурных стилей. Независимые компоненты, централизованные данные. Dbhnefkmyst vfibys/ Bcgjkmpjdfybt cnbkqtq/

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 2. Инструментарий BPWIN. Самостоятельное задание на построение диаграмм.

Тема 3. Фреймворки в архитектуре ИС

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Паттерны. Антипаттерны. Фреймворки. Примеры фреймворков.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 3. Методология DFD.

Тема 4. Компонентные технологии реализации информационных систем.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Понятие компонента. Компонентные технологии. Технологии, основанные на объектной модели компонентов COM+, .NET. Технология CORBA. Технология Enterprise Java Beans.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 4. Самостоятельная работа по построению диаграмм DFD с применением BPWIN.

Тема 5. Сервисно-ориентированные технологии реализации ИС.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Сервисно-ориентированные архитектуры (COA) и Web- сервисы. Язык XML при работе с Web-сервисами.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа 5. Детализация диаграмм. Технология IDEF3.

Тема 6. Интеграция приложений.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Общие принципы организации взаимодействий в информационных системах. Интеграция приложений. Системы, ориентированные на работу с сообщениями. Порталы и портлеты. Сервисно-ориентированная архитектура и сервисно-ориентированная организация. Подходы к архитектурным решениям корпоративных информационных систем

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Самостоятельная работа по детализации диаграмм IDEF0 с применением диаграмм IDEF0 при помощи инструментария BPWIN.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Архитектурный подход к информационным системам	3	1-3	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание
2.	Тема 2. Архитектурные стили	3	4-6	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание
3.	Тема 3. Фреймворки в архитектуре ИС	3	7-9	подготовка к контрольной работе	9	контрольная работа
4.	Тема 4. Компонентные технологии реализации информационных систем.	3	10-12	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание
5.	Тема 5. Сервисно-ориентированные технологии реализации ИС.	3	13-15	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание
6.	Тема 6. Интеграция приложений.	3	16-18	подготовка к контрольной работе	9	контрольная работа
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В рамках данного курса предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Архитектурный подход к информационным системам

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала лекций. Изучение технологии SADT, IDEF0. Построение диаграммы для конкретного задания.

Тема 2. Архитектурные стили

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала лекций. Изучение инструментария BPWIN. С применением данного инструмента построить диаграмму по данному заданию.

Тема 3. Фреймворки в архитектуре ИС

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа проводится в электронном виде по материалам лекций и методологии SADT.

Тема 4. Компонентные технологии реализации информационных систем.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала лекций. Изучение методологии DFD. Построение диаграммы потоков данных по данной методологии.

Тема 5. Сервисно-ориентированные технологии реализации ИС.

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала лекций. Изучение методологии IDEF3. Построение диаграммы потоков данных по данной методологии.

Тема 6. Интеграция приложений.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа проводится в электронном виде по материалам лекций и методологии DFD, IDEF3.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену:

1. Архитектурный подход к информационным системам.
2. Основные понятия и определения.
3. Характеристика информационной системы как объекта архитектуры.
4. Архитектура и проектирование информационных систем.
5. Эволюция платформенных архитектур информационных систем.
6. Понятие архитектурного стиля.
7. Классификация архитектурных стилей.
8. Независимые компоненты, централизованные данные.
9. Паттерны.
10. Фреймворки. Примеры фреймворков.
11. Понятие компонента.
12. Компонентные технологии.
13. Технологии, основанные на объектной модели компонентов COM+, .NET.
14. Сервисно-ориентированные архитектуры (COA) и Web- сервисы.
15. Язык XML при работе с Web-сервисами.
16. Общие принципы организации взаимодействий в информационных системах.

17. Интеграция приложений.
18. Системы, ориентированные на работу с сообщениями.
19. Порталы и портлеты.
20. Сервисно-ориентированная архитектура и сервисно-ориентированная организация.
21. Подходы к архитектурным решениям корпоративных информационных систем.

7.1. Основная литература:

Корпоративные информационные системы, Олейник, Павел Петрович, 2012г.

Информатика. Базовый курс, Симонович, С. В., 2008г.

3. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=392285>

4. Сергеев С. Л. Архитектуры вычислительных систем: учебник. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 238 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=351260>

5. Чеканов В. С. Кандаурова, Н. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. (Курс лекций и лабораторный практикум) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. В. Кандаурова, С. В. Яковлев, В. П. Яковлев и др. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. - 344 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=466100>

7.2. Дополнительная литература:

Быстрая разработка программ, Мартин, Роберт К.; Ньюкирк, Джеймс В.; Косс, Роберт С.; Сергеев, А. П.; Шамренко, Т. А., 2004г.

1. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2009. - 432 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=154007>

7.3. Интернет-ресурсы:

Анализ требований к автоматизированным информационным системам -

<http://www.intuit.ru/studies/courses/2188/174/info>

Архитектура ИС - http://it-claim.ru/Education/Course/ISDevelopment/Lecture_3.pdf

Проектирование информационных систем - <http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info>

Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 - <http://www.intuit.ru/studies/courses/502/358/info>

Разработка корпоративных систем - <http://www.intuit.ru/studies/courses/549/405/info>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Архитектура информационных систем" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Освоение дисциплины предполагает использование компьютерного класса.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки Информационные системы в образовании .

Автор(ы):

Галимянов А.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Аюпов М.М. _____

"__" _____ 201__ г.