



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

А.Ю. Ралин  
(ФИО)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Архитектура информационных систем**  
**Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии**  
**(Информационные системы и технологии)**  
**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3  
лекции 36 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы 0 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 18 / лаб. 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.  
в том числе с использованием МАО 18 час.  
самостоятельная работа 72 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 54 час.  
контрольные работы (количество) не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачет не предусмотрен  
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.07.2017 № 926.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем, протокол № 16 от 8 июля 2019 г.

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., доцент Пустовалов Е.В.  
Составитель: д.ф.-м.н., профессор Цуканов Д.А.

Владивосток  
2019

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Архитектура информационных систем»

Дисциплина «Архитектура информационных систем» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии», и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.В.01.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа, в том числе 54 часа на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Цель** изучения дисциплины – освоение методологических основ проектирования архитектуры информационных систем, овладение инструментарием системного и детального проектирования АИС и АИТ.

**Задачи** изучения дисциплины:

- изучение основных стандартов проектирования архитектуры информационных систем;
- приобретение умений и навыков по методологическим основам проектирования архитектуры ИС;
- приобретение умений и навыков в применении методик системного и детального проектирования архитектуры ИС, овладение соответствующим проектным инструментарием.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **компетенции**.

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем. ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными

		программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.
--	--	---

### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Исследование моделей и методов информационных систем и технологий	информационные системы и технологии	ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла информационных систем	ПК-1.1. – знает методологию проведения исследований в области информационных систем и технологий ПК-1.2. – умеет выбирать и применять методы исследования на всех этапах жизненного цикла информационных систем ПК-1.3. – владеет навыками проведения исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	информационные системы и технологии	ПК-4. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-4.1. – знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем ПК-4.2. – умеет выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем ПК-4.3. – владеет навыками создания, модификации и сопровождения информационных систем	06.015 Специалист по информационным технологиям

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

## **Тема 1. Архитектурный подход к информационным системам (4 час.)**

В организации информационных процессов и технологий на предприятии используется системный подход, в основу которого положена архитектура информационных систем (ИС). Приводятся определения архитектуры ИС. Архитектура программного обеспечения. Критерии выбора архитектуры ИС. Корпоративная архитектура. Знакомство с основными стандартами и определениями в области информационных систем. Применение системного подхода в управлении информацией и ИТ. Основные требования к структуре управления и контроля информационной системы.

### **Тема 2. Классификация ИС (4 час.)**

Доменный подход к описанию ИТ-архитектур. Домены задач. Домены решений. Классификация архитектур ИС: информационно-управляющие системы, управляющие системы, системы мониторинга и управления ресурсами, система управления производством, система управления доступом. Их характеристики.

### **Тема 3. Проектирование ИС (4 час.)**

Процесс разработки и проектирования информационных систем определяется их архитектурой. Стили проектирования: календарный стиль, стиль на управлении требованиями, стиль на основе процесса разработки документации, стиль на управлении качеством, архитектурный стиль. Атрибуты качества ИС.

### **Тема 4. Платформенные архитектуры ИС (4 час.)**

Направления развития платформенных архитектур ИС. Платформенные архитектуры: автономные, централизованные, распределенные, архитектура «файл-сервер», «клиент-сервер», архитектура Web-приложений. Примеры технологий, поддерживающих концепцию распределенных систем: EJB, DCOM, CORBA.

### **Тема 5. Архитектурные стили (2 час.)**

Понятие архитектурного стиля или шаблона (паттерна). Группы архитектурных стилей: потоки данных, вызов с возвратом, независимые компоненты, централизованные данные, виртуальные машины.

### **Тема 6. Паттерны в архитектуре ИС (2 час.)**

Определение паттернов, их классификация и назначение: архитектурные, системные, структурные, поведенческие, производящие, паттерны параллельного программирования. Типы паттернов и их описание.

### **Тема 7. Антипаттерны (2 час.)**

Определение антипаттернов, их классификация. Антипаттерны в управлении разработкой ПО. Антипаттерны в объектно-ориентированном програм-мировании. Антипаттерны в области программирования. Методологические анти-паттерны. Архитектурные антипаттерны. Организационные антипаттерны. Антипаттерны среды.

### **Тема 8. Фреймворки (4 час.)**

Определение фреймворка. Каркасный подход к построению программ. Отличие и сходства с паттернами. Классификация фреймворков. Фреймворки уровня домена. Веб-фреймворки. Фреймворк для построения ИС: Захмана, TOGAF, DoDAF.

### **Тема 9. Компонентные технологии реализации ИС (2 час.)**

Аппаратный компонент, программный компонент. Различия между программными компонентами и объектами. Компонентная модель. Компонентные технологии. Фазы развития технологий разработки распределенных систем: сокет, вызов удаленных процедур, системы распределенных объектов, компонентные технологии, сервисно-ориентированные системы. Технологии, основанные на объектной модели компонентов: COM, DCOM, COM+, .NETFramework, CORBA, EJB.

### **Тема 10. Сервисно-ориентированные технологии реализации ИС (2 час.)**

Сервисно-ориентированная архитектура (SOA). Сервисная шина. Web-сервисы: архитектура, свойства. Язык XML. Протокол WSDL. UDDIреестр.

### **Тема 11. Интеграция приложений (2 час.)**

Системы обмена данными. Разделяемые файлы. Разделяемая база данных. Удаленный вызов процедур и методов. Обмен сообщениями. Интеграция приложений – подходы к решению задач: интеграция на уровне данных, бизнес-функции и бизнес-объекты, бизнес-процессы, порталы.

### **Тема 12. Бизнес-правила (2 час.)**

Бизнес-правила. Бизнес-логика. Основные типы бизнес-правил. Документирование. Системы управления бизнес-правилами.

### **Тема 13. Порталы и портлеты (2 час.)**

Определения портала. Различия между порталом и сайтом. Типы порталов: горизонтальные, вертикальные, корпоративные. Портлеты. Сервлеты. Достоинства и недостатки портлетов. Технология сервера порталов.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

## **Практические занятия (36 час.)**

### **Тема 1. Архитектурный подход к информационным системам (6 час.)**

Вопросы к практикуму:

- 1) Дать определение архитектуры ИС и архитектуры ПО
- 2) Основные критерии выбора архитектуры ИС
- 3) Корпоративная архитектура и ее компоненты (пирамида)
- 4) Дать определения понятиям:
  - а) информация
  - б) информационные технологии
  - в) информационная система.

### **Тема 2. Классификация ИС (6 час.)**

Задание к практикуму: Описать схему и функциональность одного из базовых доменов задач (по выбору):

- 1) Информационно-управляющие системы (ИУС)
- 2) Управляющие системы (УС)
- 3) Системы мониторинга и управления ресурсами (СМУР)
- 4) Системы управления производством (СУП)
- 5) Системы управления данными (СУД)

Привести описание реализации информационной системы с использованием примера государственной либо коммерческой организации.

### **Тема 3. Архитектурные стили (6 час.)**

Задание к практикуму: Описать особенности выбранного архитектурного стиля, привести пример его применения в ИТ (архитектурный стиль по выбору преподавателя):

- 1) Системы пакетной обработки
- 2) Конвейеры и фильтры
- 3) Иерархические многоуровневые системы
- 4) Клиент-серверные системы
- 5) Объектно-ориентированные системы
- 6) Системы типа программа-сопрограмма
- 7) Системы взаимодействующих процессов
- 8) Системы, управляемые событиями
- 9) Системы, основанные на использовании баз данных
- 10) Системы, использующие принцип классной доски
- 11) Интерпретаторы
- 12) Системы, основанные на правилах

### **Тема 4. Паттерны (6 час.)**

Задание к практикуму: Описать особенности выбранного паттерна, привести пример его применения в ИТ (по выбору преподавателя):

- 1) Модель-Вид-Контроллер
- 2) Сессия
- 3) Обратный вызов
- 4) Текущие обновления
- 5) Маршрутизатор
- 6) Транзакция
- 7) Адаптер
- 8) Мост
- 9) Компоновщик
- 10) Декоратор
- 11) Фасад
- 12) Приспособленец
- 13) Прокси
- 14) Заместитель
- 15) Единая точка входа
- 16) Цепочка ответственности
- 17) Команда
- 18) Интерпретатор
- 19) Итератор
- 20) Медиатор
- 21) Моментальный снимок
- 22) Состояния
- 23) Посетитель
- 24) Метод шаблона
- 25) Абстрактная фабрика
- 26) Строитель
- 27) Метод фабрики
- 28) Прототип

### **Тема 5. Антипаттерны (6 час.)**

Задание к практикуму: Описать особенности выбранного антипаттерна, привести пример его применения в ИТ (по выбору преподавателя):

- 1) Дым и зеркала
- 2) Раздувание ПО
- 3) Функции для галочки
- 4) Базовый класс-утилиты
- 5) Божественный объект
- 6) Полтергейст
- 7) Проблема «йо-йо»
- 8) Синглетонизм
- 9) Френд-зона
- 10) Каша из интерфейсов
- 11) Висящие концы
- 12) Ненужная сложность
- 13) Действие на расстоянии



- 14) Лодочный якорь
- 15) Активное ожидание
- 16) Кэширование ошибки
- 17) Инерция кода
- 18) Кодирование путем исключения
- 19) Таинственный код
- 20) Жесткое кодирование
- 21) Мягкое кодирование
- 22) Поток лавы
- 23) Магические числа
- 24) Спагетти-код
- 25) Слепая вера

### **Тема 6. Фреймворки (6 час.)**

Задание к практикуму: Описать особенности программного фреймворка (по выбору студента).

### **Самостоятельная работа (72 час.)**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	1-2 недели семестра	Изучение материалов курса по теме 1	2 час.	Тест
2	3 -4 недели семестра	Изучение материалов курса по теме 2	2 час.	Тест
3	5 -6 недели семестра	Изучение материалов курса по теме 3	2 час.	Тест
4	7 -8 недели семестра	Изучение материалов курса по теме 4	2 час.	Тест
5	9 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 5	2 час.	Тест
6	10 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 6	1 час.	Тест
7	11 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 7	1 час.	Тест
8	12 -13 недели семестра	Изучение материалов курса по теме 8	1 час.	Тест
9	14 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 9	1 час.	Тест
10	15 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 10	1 час.	Тест
11	16 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 11	1 час.	Тест
12	17 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 12	1 час.	Тест
13	18 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 13	1 час.	Тест

14	Сессия	Подготовка к экзамену	54 час.	Экзамен
Итого			72 час.	

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

#### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

В соответствии с план-графиком выполнения самостоятельной работы по дисциплине предусматривается изучение материалов курса (учебная литература, презентации, информация из сети Интернет) по темам и прохождение тестирования.

#### **Методические указания к выполнению заданий**

##### Методические указания к прохождению тестирования

Тестирование проводится в течение 10-15 мин. по теме, которая была представлена на предыдущем занятии. Для прохождения тестирования необходимо проработать теоретические вопросы дисциплины по темам, в соответствии с программой. Примеры тестовых заданий приведены ниже (приложение 2).

##### Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы отражаются в письменных работах при тестировании учащихся.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы при тестировании:

- полнота и качество выполненных заданий, использование стандартов в ИТ области;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

### **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Архитектурный подход к информационным системам	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 1-2
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 1
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 1
2	Тема 2. Классификация ИС	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 3-4
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 2
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 2
3	Тема 3. Проектирование ИС	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 5-6
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 3
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 3
4	Тема 4. Платформенные архитектуры ИС	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 7-8
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 4
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 4
5	Тема 5. Архитектурные стили	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 9-10
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 5
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 5
6	Тема 6. Паттерны в архитектуре ИС	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 11-12
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 6
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 6
7	Тема 7. Антипаттерны	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 13-14
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 7
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 7

8	Тема 8. Фреймворки	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 15-16
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 8
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 8
9	Тема 9. Компонентные технологии реализации ИС	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 17-18
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 9
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 9
10	Тема 10. Сервисно-ориентированные технологии реализации ИС	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 19-20
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 10
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 10
11	Тема 11. Интеграция приложений	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 21-22
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 11
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 11
12	Тема 12. Бизнес-правила	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 23-24
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 12
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 12
13	Тема 13. Порталы и портлеты	ОПК-7 ПК-1 ПК-4	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 25
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 13
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 13

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Алексеев, В. А. Паттерны проектирования программных систем [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Архитектура программных систем» / В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 33 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74412.html>
2. Архитектура и проектирование программных систем [Электронный ресурс] : монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 374 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/925839>
3. Архитектура корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] / Астапчук В.А., Терещенко П.В. - Новосиб.: НГТУ, 2015. - 75 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546624>
4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>
5. Коцюба, И. Ю. Методы оценки и измерения характеристик информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Коцюба, А. В. Чунаев, А. Н. Шиков. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 264 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67289.html>
6. Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] / Ю. А. Маглинец. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 191 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52184.html>
7. Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Орлова, А. А. Сорокин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html>

### Дополнительная литература

*(электронные и печатные издания)*

1. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. — Москва : Дашков и К, 2010. — 394 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:296123&theme=FEFU>
2. Введение в архитектуру программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М. :

ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971770>

3. Жданов, С. А. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений высшего образования / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова ; под ред. В. Л. Матросов. — М. : Прометей, 2015. — 302 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58132.html>

4. Ивин, В.В. Структурный анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Ивин. — Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2013. — 182 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717543&theme=FEFU>

5. Информационные системы: учебник для вузов / Ю. Избачков, В. Петров, А. Васильев, И. Телина. — 3-е изд. — СПб. : Питер, 2011. — 539 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:419026&theme=FEFU>

6. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Рыбальченко. — Таганрог : Южный федеральный университет, 2015. — 92 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78664.html>

7. Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс.: учеб. пособие / И.В. Соловьев, А.А. Майоров ; под ред. В.П. Савиных. — М.: Академический проект, 2009. — 398 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:295823&theme=FEFU>

8. Сухомлинов, А.И. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / А. И. Сухомлинов. — Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2016. — 359 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846083&theme=FEFU>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 34.003-84, ГОСТ 22487-77 - Введ. 1992-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>

2. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11319/>

3. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.601-86, ГОСТ 24.602-86. - Введ.

1990-29-12. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10698/>

4. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.201-85. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11254/>

5. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1993-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1991: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12467/>

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Текст]. - Введ. 2012-01-03. - М. : Стандартинформ, 2011: <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=169094>

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств) [Текст]. - Введ. 2002-05-06. - М. : Изд-во стандартов, 2002: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/6430/>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

### **Интернет**

1. Государственная программа «Информационное общество» (2011–2020 годы): <http://minsvyaz.ru/ru/activity/programs/1/>

2. Информационное общество. Информационный сайт: [http://infdeyatchel.narod.ru/inf\\_ob.htm](http://infdeyatchel.narod.ru/inf_ob.htm)

3. Корпоративная информационная система: определение и структура. Современные подходы к построению корпоративных информационных систем. - Образовательный портал: <http://e-educ.ru/ism14.html>

4. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов. Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»: [http://www.iso14001.ru/?p=18&row\\_id=22](http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22)

5. Корпоративные информационные системы. - Портал «Корпоративный менеджмент». Библиотека управления, статьи и пособия: <http://www.cfin.ru/software/kis/>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для углубленного изучения теоретического материала курса дисциплины рекомендуются использовать основную и дополнительную литературу, указанную в приведенном выше перечне.

Рекомендованные источники доступны обучаемым в научной библиотеке (НБ) ДВФУ (в перечне приведены соответствующие гиперссылки этих источников), а также в электронных библиотечных системах (ЭБС), с доступом по гиперссылкам — ЭБС издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М" (<http://znanium.com/>), ЭБС IPRbooks (<http://iprbookshop.ru/>) и другие ЭБС, используемые в ДВФУ.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L506, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	3 4-х канальных цифровых модуля визуализ. сигналов: Цифровой осциллограф С1-65, 4 вольтметра GVT-417В, столы лабораторные и стулья Мультимедийное оборудование: проектор BENQ CH100, ноутбук ACER ASPIRE TimeLine 3495
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками



В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## VIII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация по дисциплине «Архитектура информационных систем» проводится в форме контрольных мероприятий (тестирование) по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- результаты самостоятельной работы.

Оценивание результатов освоения дисциплины на этапе текущей аттестации проводится в соответствии с используемыми оценочными средствами.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Архитектура информационных систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Архитектура информационных систем» проводится в виде экзамена, форма экзамена - «устный опрос в форме ответов на вопросы», «практические задания по типам».

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Архитектура информационных систем»:

Баллы(рейтинговой оценки)	Оценка экзамена(стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86 -100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает,

		умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76 - 85	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61 -75	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0 -60	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного «не материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Вопросы к экзамену

1. Основные понятия и определения архитектуры информационных систем.
2. Характеристика информационной системы как объекта архитектуры
3. Доменный подход к классификации архитектур ИС
4. Базовые домены задач: ИУС, УС, СМУР, СУП, СУД.
5. Проектирование ИС
6. Атрибуты качества ИС.
7. Платформенные архитектуры ИС.
8. Архитектурные стили, их классификация, условия использования.
9. Паттерны.

10. Антипаттерны
11. Фреймворки.
12. Компонентные технологии
13. Объектная модель компонентов (COM).
14. .NET-компоненты.
15. Технология CORBA.
16. Технология EJB.
17. Сервисно-ориентированная архитектура.
18. Web-сервисы.
19. Принципы организации взаимодействий в ИС.
20. Интеграция приложений.
21. Бизнес-правила.
22. Порталы и портлеты.
23. Корпоративные сервисные шины.
24. Архитектурная модель интеграционной подсистемы.
25. Архитектурные решения корпоративных ИС.

#### Типы заданий к экзамену

Тип 1. Привести пример архитектуры самостоятельно выбранной информационной системы.

Тип 2. Привести пример одной из архитектур информационной системы в рамках домена решений: информационно-управляющие системы, управляющие системы, системы мониторинга и управления ресурсами, система управления производством, система управления доступом.

Тип 3. Построить пример архитектурного стиля для выбранной ИС.

Тип 4. Привести пример одной из платформенных архитектур информационных систем.

Тип 5. Привести пример одного из архитектурных стилей информационных систем.

Тип 6. Описать паттерн или группу паттернов для реальной информационной системы.

Тип 7. Привести пример антипаттерна при разработке информационных систем.

Тип 8. Привести пример использования фреймворков при разработке информационных систем.

Тип 9. Описать одну из стандартных компонентных технологий информационных систем.

Тип 10. Привести пример сервисно-ориентированной архитектуры.

Тип 11. Привести пример использования интеграции приложений.

Тип 12. Привести пример использования бизнес-правил или бизнес-логики в реальных информационных системах.

Тип 13. Привести пример использования порталов или портлетов в веб-приложениях.

### Типовые тестовые задания

Укажите номера всех правильных ответов (имеется хотя бы один правильный и, хотя бы один неправильный).

#### 1. АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭТО

1) концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов информационной системы;

2) набор значимых решений по поводу организации системы программного обеспечения, набор структурных элементов и их интерфейсов, , при помощи которых компоуется система вместе с их поведением, определяемым во взаимодействии между этими элементами, компоновка элементов в постоянно укрупняющиеся подсистемы, а также стиль архитектуры, который направляет эту организацию (элементы и их интерфейсы, взаимодействия и компоновку);

3) искусство проектировать и строить здания и другие сооружения (комплексы), создающие материально организованную среду, необходимую людям для их жизни и деятельности, в соответствии с современными техническими возможностями и эстетическими воззрениями общества.

#### 2. ДОМЕННАЯ АРХИТЕКТУРА - ЭТО

1) эталонная модель, описывающая множество систем, которые реализуют похожую структуру, функциональность и поведение;

2) логические и физические хранилища данных и средства управления данными;

3) структура системы, которая включает элементы программы, видимые извне свойства этих элементов и связи между ними.

### 3. ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ - ЭТО

1) информационные системы, обеспечивающие выдачу консолидированных данных, которые могут быть использованы для поддержки принятия решений, и отчетов на основе данных из различных независимых источников;

2) информационные системы, обеспечивающие мониторинг и управление параметрами систем;

3) информационные системы, ориентированные на поддержку процессов получения готовых продуктов из сырья;

4) информационные системы, обеспечивающие контроль доступа к пассивным объектам со стороны активных подсистем.

### 4. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭТО

1) способность в определенных условиях решать задачи, нужные пользователям;

2) способность поддерживать определенную работоспособность в заданных условиях;

3) способность быть удобным в обучении и использовании, а также привлекательным для пользователей;

4) способность сохранять работоспособность при переносе из одного окружения в другое, включая организационные, аппаратные и программные аспекты окружения.

### 5. АРХИТЕКТУРНЫЙ СТИЛЬ ЭТО

1) семейство систем в терминах шаблона организации структуры;

2) фрагмент кода на конкретном языке программирования;

3) эталонная модель, описывающая множество систем, которые реализуют похожую структуру, функциональность и поведение.

### 6. К ГРУППЕ АРХИТЕКТУРНЫХ СТИЛЕЙ «ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ДАННЫЕ» ОТНОСЯТ:

1) системы, основанные на использовании базы данных;

2) системы, использующие принцип классной доски;

3) системы пакетно-последовательной обработки;

4) иерархические многоуровневые системы.

### 7. АРХИТЕКТУРНЫЙ ПАТТЕРН

- 1) описывает структуру программной системы и определяет состав подсистем, их основные функции и допустимые способы компоновки подсистем;
- 2) применяется для разделения или объединения элементов приложения;
- 3) применяется для передачи управления в системе;
- 4) предназначен для создания объектов в системе.

#### 8. АНТИПАТТЕРН ЭТО

- 1) приложение на верхнем (системном) уровне;
- 2) набор абстрактных классов, ориентированных на решение задач, относящихся к определенному домену;
- 3) класс наиболее часто внедряемых плохих решений проблем.

#### 9. ФРЕЙМВОРК ЭТО

- 1) набор типовых решений, методик проектирования и классов, которые могут быть использованы при решении множества сходных задач;
- 2) набор классов или структур, которые описывают решение некоторого класса задач;
- 3) набор объектов, организованных определенным образом для решения конкретного класса задач.

#### 10. КОМПОНЕНТНАЯ МОДЕЛЬ ЭТО

- 1) набор правил, определяющих интерфейсы программных компонентов и их реализаций, а также правил, по которым программные компоненты работают в системе и взаимодействуют друг с другом;
- 2) набор базовых служб, необходимых для функционирования большинства компонентов, вместе с поддерживаемой с их помощью компонентной моделью;
- 3) правила, регламентирующие жизненный цикл программных компонентов.

### Примеры вариантов тестовых заданий с ответами

#### 1 вариант

№	Вопрос	Ответ
1	<b>Архитектура информационной системы это:</b>	а

	<p>а) концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов информационной системы;</p> <p>б) набор значимых решений по поводу организации системы программного обеспечения, набор структурных элементов и их интерфейсов, , при помощи которых komponуется система вместе с их поведением, определяемым во взаимодействии между этими элементами, компоновка элементов в постоянно укрупняющиеся подсистемы, а также стиль архитектуры, который направляет эту организацию (элементы и их интерфейсы, взаимодействия и компоновку);</p> <p>в) искусство проектировать и строить здания и другие сооружения (комплексы), создающие материально организованную среду, необходимую людям для их жизни и деятельности, в соответствии с современными техническими возможностями и эстетическими воззрениями общества.</p>	
2	<p><b>Доменная архитектура - это:</b></p> <p>а) эталонная модель, описывающая множество систем, которые реализуют похожую структуру, функциональность и поведение;</p> <p>б) логические и физические хранилища данных и средства управления данными;</p> <p>в) структура системы, которая включает элементы программы,</p>	а

	видимые извне свойства этих элементов и связи между ними.	
--	---	--

2 вариант

№	Вопрос	Ответ
1	<p><b>Архитектурный стиль это:</b></p> <p>1) семейство систем в терминах шаблона организации структуры;</p> <p>2) фрагмент кода на конкретном языке программирования;</p> <p>3) эталонная модель, описывающая множество систем, которые реализуют похожую структуру, функциональность и поведение</p>	а
2	<p><b>Функциональность программного обеспечения это:</b></p> <p>а) способность в определенных условиях решать задачи, нужные пользователям;</p> <p>б) способность поддерживать определенную работоспособность в заданных условиях;</p> <p>в) способность быть удобным в обучении и использовании, а также привлекательным для пользователей;</p> <p>г) способность сохранять работоспособность при переносе из одного окружения в другое, включая организационные, аппаратные и программные аспекты окружения</p>	а