

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики Информационных систем



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Замотайлова Д.А.
протокол от 25.04.2025 № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Менеджмент ИТ-проектов, управление жизненным циклом информационных систем

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2025

Разработчики:

Декан факультета, факультет прикладной информатики
Замотайлова Д.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 № 893н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 № 896н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплексного представления о современных архитектурах информационных систем, моделях их функционирования и особенностях реализации информационных систем в различных предметных областях.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование общих представлений о информационных технологиях и информационных системах как инструментах управления сложными системами;
- изучение методов и средств разработки информационных систем различной архитектуры.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П3 Способен проектировать ис по видам обеспечения

ПК-П3.1 Знает существующие методы построения моделей социально-экономических и организационно-технических систем, их архитектуры, а также теорию и средства проектирования структур данных и информационных процессов для проектирования ис

Знать:

ПК-П3.1/Зн2 Возможности ис

ПК-П3.1/Зн3 Предметная область автоматизации

ПК-П3.1/Зн5 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

Уметь:

ПК-П3.1/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ит

ПК-П3.1/Ум2 Проводить интервью с заинтересованными сторонами проекта в области ит

ПК-П3.1/Ум3 Разрабатывать документы проекта в области ит

Владеть:

ПК-П3.1/Нв1 Подготовка текста плана управления проектом в области ит и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями)

ПК-П3.1/Нв2 Разработка иерархической структуры работ (далее – иср) проекта в области ит в соответствии с трудовым заданием

ПК-П3.2 Умеет анализировать данные, полученные по результатам моделирования, проектировать ис и проводить верификацию её архитектуры

Знать:

ПК-П3.2/Зн1 Возможности типовой ис

ПК-П3.2/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П3.2/Зн3 Методы выявления требований к программному обеспечению

ПК-П3.2/Зн4 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

ПК-П3.2/Зн18 Отраслевая нормативно-техническая документация

ПК-П3.2/Зн19 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П3.2/Зн20 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

Уметь:

ПК-П3.2/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П3.2/Ум2 Проводить презентации заинтересованным сторонам в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П3.2/Ум3 Подготавливать протоколы мероприятий в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П3.2/Нв1 Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ис на этапе предконтрактных работ

ПК-П3.2/Нв2 Информирование заказчика о возможностях типовой ис на этапе предконтрактных работ

ПК-П3.3 Владеет навыками применения современных инструментальных средств, при разработке моделей и проектировании информационных процессов для разработки ис

Знать:

ПК-П3.3/Зн1 Инструменты и методы управления требованиями

ПК-П3.3/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П3.3/Зн3 Возможности ис

ПК-П3.3/Зн4 Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества

ПК-П3.3/Зн5 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П3.3/Зн6 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

ПК-П3.3/Зн7 Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации

ПК-П3.3/Зн8 Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации

ПК-П3.3/Зн9 Методы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания

ПК-П3.3/Зн10 Инструменты управления качеством проекта: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)

ПК-П3.3/Зн11 Базовые навыки управления коммуникациями в проекте, в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления

ПК-П3.3/Зн12 Культура речи

Уметь:

ПК-П3.3/Ум1 Анализировать входные данные в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П3.3/Ум2 Планировать работы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П3.3/Нв1 Выбор технологии управления требованиями в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П3.3/Нв2 Представление заинтересованным сторонам исходных данных для разработки плана управления требованиями в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П3.3/Нв3 Согласование инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область

ПК-П5.1 Знает теорию и средства проектирования структур данных, моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области

Знать:

ПК-П5.1/Зн1 Возможности типовой ис

ПК-П5.1/Зн2 Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ис

ПК-П5.1/Зн3 Предметная область автоматизации

ПК-П5.1/Зн4 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

ПК-П5.1/Зн5 Технологии подготовки и проведения презентаций

ПК-П5.1/Зн20 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Зн21 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

Уметь:

ПК-П5.1/Ум1 Проводить презентации заинтересованным сторонам в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Ум2 Проводить интервью с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Ум3 Анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Ум4 Работать с типовой ис в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Ум5 Анализировать функциональные разрывы в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Ум6 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П5.1/Нв1 Сбор исходных данных у заказчика ис о его бизнес-процессах

ПК-П5.1/Нв2 Моделирование бизнес-процессов заказчика ис в типовой ис

ПК-П5.1/Нв3 Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику ис по изменению его бизнес-процессов для реализации их автоматизации в типовой ис

ПК-П5.1/Нв4 Согласование с заказчиком ис предлагаемых изменений его бизнес-процессов для реализации их автоматизации в типовой ис

ПК-П5.1/Нв5 Утверждение у заказчика предлагаемых изменений его бизнес-процессов для реализации их автоматизации в типовой ис

ПК-П5.2 Умеет решать прикладные задачи с использованием современных компьютерных информационных технологий; анализировать и описывать прикладные (бизнес) процессы и предметную область

Знать:

ПК-П5.2/Зн1 Возможности типовой ис

ПК-П5.2/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П5.2/Зн3 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

ПК-П5.2/Зн19 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.2/Зн20 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

Уметь:

ПК-П5.2/Ум1 Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.2/Ум2 Анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.2/Ум3 Разрабатывать документы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П5.2/Нв1 Сбор исходных данных у заказчика ис о его бизнес-процессах в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.2/Нв2 Описание бизнес-процессов заказчика ис на основе полученных исходных данных в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.2/Нв3 Согласование с заказчиком ис описания его бизнес-процессов в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.2/Нв4 Утверждение у заказчика ис описания его бизнес-процессов в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.3 Владеет навыками применения современных инструментальных средств, при описании, проектировании и моделировании прикладных (бизнес) процессов и предметной области

Знать:

ПК-П5.3/Зн1 Возможности типовой ис

ПК-П5.3/Зн2 Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ис

ПК-П5.3/Зн3 Предметная область автоматизации

ПК-П5.3/Зн4 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

ПК-П5.3/Зн5 Технологии подготовки и проведения презентаций

ПК-П5.3/Зн21 Отраслевая нормативно-техническая документация

ПК-П5.3/Зн22 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Зн23 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

Уметь:

ПК-П5.3/Ум1 Проводить презентации заинтересованным сторонам в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Ум2 Проводить интервью с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Ум3 Анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Ум4 Работать с типовой ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Ум5 Анализировать функциональные разрывы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Умб Проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П5.3/Нв1 Сбор исходных данных у заказчика ис о его бизнес-процессах в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.3/Нв2 Моделирование бизнес-процессов заказчика в ис в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.3/Нв3 Анализ функциональных разрывов и корректировка на его основе существующей модели бизнес-процессов заказчика ис в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.3/Нв4 Согласование с заказчиком ис предлагаемых изменений его бизнес-процессов для реализации их автоматизации в типовой ис

ПК-П5.3/Нв5 Утверждение у заказчика предлагаемых изменений его бизнес-процессов для реализации их автоматизации в типовой ис

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Архитектура информационных систем» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 4, Заочная форма обучения - 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)		Общая трудоемкость (ЗЕТ)		Контактная работа (часы, всего)		Внедидиторная контактная работа (часы)		Лабораторные занятия (часы)		Лекционные занятия (часы)		Самостоятельная работа (часы)		Промежуточная аттестация (часы)		
Четвертый семестр	108	3	67	3	32	32	32	32	14	14	14	14	14	27	27	27	27
Всего	108	3	67	3	32	32	32	32	14	14	14	14	14	27	27	27	27

Заочная форма обучения

Период	доемкость (часы)	доемкость (ЗЕТ)	ая работа (всего)	я контактная (всего)	ые занятия (часы)	ие занятия (часы)	льная работа (часы)	ая аттестация (часы)

обучения	Общая тр (час)	Общая тр (31)	Контактн (часы,	Внеаудиторн работа	Лабораторн (час)	Лекционн (час)	Самостоятел (час)	Промежуточ (час)
Четвертый семестр	108	3	13	3	6	4	95	Экзамен
Всего	108	3	13	3	6	4	95	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Общие понятия архитектуры информационных систем	30		12	12	6	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 1.1. Архитектурный подход к информационным системам	10		4	4	2	
Тема 1.2. Архитектурные стили	10		4	4	2	
Тема 1.3. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС	10		4	4	2	
Раздел 2. Подходы к реализации архитектуры информационной системы	48		20	20	8	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 2.1. Компоненты технологии реализации информационных систем	9		4	4	1	
Тема 2.2. Интеграция приложений	9		4	4	1	
Тема 2.3. Архитектурные решения разработки приложений	10		4	4	2	
Тема 2.4. Основы управления информационными системами	10		4	4	2	
Тема 2.5. Стратегия развития организации и проектирования архитектуры информационных систем	10		4	4	2	

Раздел 3. Промежуточная аттестация	3	3				ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 3.1. Экзамен	3	3				
Итого	81	3	32	32	14	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Общие понятия архитектуры информационных систем	36		2	1	33	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 1.1. Архитектурный подход к информационным системам	11				11	
Тема 1.2. Архитектурные стили	12		1		11	
Тема 1.3. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС	13		1	1	11	
Раздел 2. Подходы к реализации архитектуры информационной системы	69		4	3	62	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 2.1. Компоненты технологий реализации информационных систем	13		1	1	11	
Тема 2.2. Интеграция приложений	13		1	1	11	
Тема 2.3. Архитектурные решения разработки приложений	13		1	1	11	
Тема 2.4. Основы управления информационными системами	12		1		11	
Тема 2.5. Стратегия развития организации и проектирования архитектуры информационных систем	18				18	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	3	3				ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 3.1. Экзамен	3	3				
Итого	108	3	6	4	95	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Общие понятия архитектуры информационных систем

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 33ч.; Очная: Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 1.1. Архитектурный подход к информационным системам

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 11ч.)

Основные понятия и определения

Архитектура и проектирование информационных систем

Эволюция платформенных архитектур информационных систем

Тема 1.2. Архитектурные стили

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Понятие архитектурного стиля

Классификация архитектурных стилей

Потоки данных, вызовы с возвратом

Независимые компоненты

Централизованные данные

Виртуальные машины

Использование стилей

Тема 1.3. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Паттерны

Антипаттерны

Фреймворки; примеры фреймворков

Раздел 2. Подходы к реализации архитектуры информационной системы

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 62ч.; Очная: Лабораторные занятия - 20ч.; Лекционные занятия - 20ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 2.1. Компоненты технологии реализации информационных систем

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Понятие компонента

Компонентные технологии

Квазикомпонентно-ориентированные технологии

Тема 2.2. Интеграция приложений

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Общие принципы организации взаимодействия в информационных системах

Интеграция приложений

Бизнес-правила

Порталы и портлеты

Корпоративные сервисные шины

Тема 2.3. Архитектурные решения разработки приложений

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Подходы к архитектурным решениям корпоративных информационных систем

Моделирование структуры классов и их свойств

Поддержка функций приложения

Тема 2.4. Основы управления информационными системами

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные определения; применение системного подхода в управлении информацией и информационными технологиями

Основные требования к структуре управления и контроля информационной системы

Управление ресурсами информационной системы

Тема 2.5. Стратегия развития организации и проектирования архитектуры информационных систем

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 18ч.)

Связь архитектуры информационной системы с ИТ-стратегией организации

Состав работ по разработке ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры

Раздел 3. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 3.1. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Экзамен

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общие понятия архитектуры информационных систем

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. На что направлена методология современной информационной системы?

Опишите основную задачу создания методологии

2. Какой тип базы данных поддерживает доступ на основе стандарта SQL?

Напишите только прилагательное

3. Информационные системы можно классифицировать ...

Ответы запишите через запятую

4. Какие информационные системы предназначены для автоматизации деятельности предприятия?

В ответе напишите только прилагательные через запятую

5. Однопользовательские ИС ориентированы на специалиста...

Продолжите предложение

6. В какой архитектуре выделенный сервер используется только для хранения данных?

Напишите только название типа архитектуры

7. Какая система реализует основную логику обработки данных на сервере?

В ответе напишите соответствующее словосочетание

8. Какие информационные системы полностью автоматизируют деятельность, связанную с принятием решений?

В ответе напишите только прилагательное

9. В какой архитектуре предусматривается отдельный слой для реализации логики обработки данных?

В ответе напишите только прилагательное

10. Какие ИС предполагают участие в процессе обработки информации как человека, так и технических средств?

В ответе напишите только прилагательное

11. На каком уровне осуществляется формализация требований?

В ответе напишите только прилагательное

12. Какие требования регламентируют поведение системы?

В ответе запишите только прилагательное

13. Эксплуатационная пригодность, надежность и производительность являются основными атрибутами ...

В ответе напишите пропущенное слово

14. Сопоставьте паттерн с его определением:

Паттерны:

Модель-Вид-Контроллер

Сессия

Маршрутизатор

Определение:

разделение компонента или подсистемы на три логические части (модель, представление и контроллер) для облегчения модификации или настройки каждой части в отдельности

облегчение возможности серверам в распределенных системах различать клиентов

отделение источников информации от ее получателей

15. Сопоставьте паттерн с его определением:

Паттерны:

Композит

Декоратор

Фасад

Определения:

предоставление гибкого механизма для создания иерархических древовидных структур произвольной сложности

предоставление механизма для добавления или удаления функциональности компонентов без

изменения их внешнего представления или функций

создание упрощенного интерфейса для группы подсистем или сложной подсистемы

Раздел 2. Подходы к реализации архитектуры информационной системы

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Какая методология моделирования визуально более современна и более удобна для отображения всех подсистем организации и их взаимосвязей:

В ответ запишите только прилагательное

2. С чего более правильно начинать описание организации?

В ответ запишите только существительное

3. Возможно ли построить цепочку основных процессов такого типа: Снабжение комплектующими – Производство – Продажа - IT-обеспечение – Доставка?

Также напишите обоснование

4. Есть ли разница между Экземпляром объекта и Определением объекта?

Также запишите обоснование ответа

5. Можно ли использовать нотацию BPMN для описания разных уровней процедур:

Также запишите обоснование ответа

6. Прочтите содержание и ответьте на вопрос

В регламенте процесса продажи одежды отмечено, что после функции «Согласование с клиентом цены заказа костюма», в случае отказа клиента от костюма по данной цене, процесс продажи начинается заново. На модели это отображается:

7. Прочтите содержание и ответьте на вопрос

"Суть шаблона зависит от возможности системы поставщика данных предоставить интеграционный интерфейс для активной системы..." О каком паттерне идет речь?

8. Исторически первым подходом в решении задач интеграции является...

Продолжите фразу

9. Преимущество использования инкапсуляции состоит в том, что оно...

Продолжите фразу

10. Язык BPEL (Business Process Executable Language for Web Services) используется для...

Продолжите фразу

11. Для описания и регламентации SOA взаимодействия между приложениями, используются специальные термины. Укажите их.

Запишите два термина через запятую

12. Бизнес-архитектура, определяется через шаблоны бизнес решений, которые включают в себя...

Продолжите фразу

13. Какой уровень веб-интеграции предоставляет доступ к одной или нескольким базам данных, используемых удаленным приложением?

Назовите уровень

14. Веб-сайт, предоставляющий пользователю различные интерактивные сервисы, работающие в рамках одного веб-сайта

В ответе укажите только термин

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П3.1 ПК-П5.1 ПК-П3.2 ПК-П5.2 ПК-П3.3 ПК-П5.3

Вопросы/Задания:

1. Понятие архитектуры применительно к информационным системам
2. Суть доменного подхода
3. Основные классификационные признаки ИС
4. Назначение систем мониторинга и управления ресурсами
5. Отличительная особенность систем управления производством
6. Эталонная модель системы управления доступом
7. Набор характеристик качества ПО
8. Особенности централизованной архитектуры
9. Особенности распределенной архитектуры
10. Архитектура «файл-сервер»
11. Области применения многозвездной архитектуры
12. Основные технологии архитектуры WEB-приложений
13. Достоинства и недостатки технологии EJB
14. Достоинства и недостатки технологии DCOM
15. Достоинства и недостатки технологии CORBA
16. Понятие «архитектурный стиль»
17. Основные архитектурные стили
18. Группы архитектурных стилей
19. Пакетно-последовательная обработка; примеры использования
20. Конвейеры и фильтры; примеры использования
21. Программа-сопрограмма; примеры использования
22. Объектно-ориентированные системы; примеры использования

23. Клиент-серверные системы; примеры использования
24. Иерархические многоуровневые системы; примеры использования
25. Система, управляемая событиями; примеры использования
26. Система, основанная на использовании централизованной базы данных; примеры использования
27. Система, использующая принцип «классной доски»; примеры использования
28. Интерпретаторы; примеры использования
29. Система, основанная на правилах; примеры использования
30. Правила одновременного использования нескольких архитектурных стилей
31. Определение понятий паттерн и фреймворк
32. Классификация паттернов
33. Различие между паттернами и фреймворками
34. Характеристика основных структурных паттернов
35. Антипаттерны
36. Программные компоненты и объекты
37. Основные фазы развития технологий разработки распределенных систем
38. Маршаллинг и демаршаллинг
39. Системы, ориентированные на работу с сообщениями
40. Очереди сообщений
41. Сервисно-ориентированная архитектура
42. Основные типы взаимодействия в ИС
43. Синхронные и асинхронные связи
44. Сохранные и несохранные связи
45. Типовые подходы к интеграции приложений
46. Бизнес-правила

47. Порталы и портлеты
48. Отличительные характеристики информационно-управляющих систем
49. Основные элементы управляющих систем
50. Характеристика фреймворка Захмана
51. Достоинства и недостатки фреймворка Захмана
52. Фреймворк TOGAF
53. Достоинства и недостатки фреймворка TOGAF
54. Фреймворк DoDAF
55. Достоинства и недостатки фреймворка DoDAF
56. Основные уровни зрелости сервисно-ориентированной архитектуры
57. Каркасы объектного моделирования
58. Моделирование свойств информационных объектов
59. Модели бизнес-логики
60. Организационно-функциональные модели предприятия

Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П3.1 ПК-П5.1 ПК-П3.2 ПК-П5.2 ПК-П3.3 ПК-П5.3

Вопросы/Задания:

1. Понятие архитектуры применительно к информационным системам
2. Суть доменного подхода
3. Основные классификационные признаки ИС
4. Назначение систем мониторинга и управления ресурсами
5. Отличительная особенность систем управления производством
6. Эталонная модель системы управления доступом
7. Набор характеристик качества ПО
8. Особенности централизованной архитектуры
9. Особенности распределенной архитектуры

10. Архитектура «файл-сервер»
11. Области применения многозвездной архитектуры
12. Основные технологии архитектуры WEB-приложений
13. Достоинства и недостатки технологии EJB
14. Достоинства и недостатки технологии DCOM
15. Достоинства и недостатки технологии CORBA
16. Понятие «архитектурный стиль»
17. Основные архитектурные стили
18. Группы архитектурных стилей
19. Пакетно-последовательная обработка; примеры использования
20. Конвейеры и фильтры; примеры использования
21. Программа-сопрограмма; примеры использования
22. Объектно-ориентированные системы; примеры использования
23. Клиент-серверные системы; примеры использования
24. Иерархические многоуровневые системы; примеры использования
25. Система, управляемая событиями; примеры использования
26. Система, основанная на использовании централизованной базы данных; примеры использования
27. Система, использующая принцип «классной доски»; примеры использования
28. Интерпретаторы; примеры использования
29. Система, основанная на правилах; примеры использования
30. Правила одновременного использования нескольких архитектурных стилей
31. Определение понятий паттерн и фреймворк
32. Классификация паттернов
33. Различие между паттернами и фреймворками

34. Характеристика основных структурных паттернов
35. Антипаттерны
36. Программные компоненты и объекты
37. Основные фазы развития технологий разработки распределенных систем
38. Маршаллинг и демаршаллинг
39. Системы, ориентированные на работу с сообщениями
40. Очереди сообщений
41. Сервисно-ориентированная архитектура
42. Основные типы взаимодействия в ИС
43. Синхронные и асинхронные связи
44. Сохранные и несохранные связи
45. Типовые подходы к интеграции приложений
46. Бизнес-правила
47. Порталы и портлеты
48. Отличительные характеристики информационно-управляющих систем
49. Основные элементы управляющих систем
50. Характеристика фреймворка Захмана
51. Достоинства и недостатки фреймворка Захмана
52. Фреймворк TOGAF
53. Достоинства и недостатки фреймворка TOGAF
54. Фреймворк DoDAF
55. Достоинства и недостатки фреймворка DoDAF
56. Основные уровни зрелости сервисно-ориентированной архитектуры
57. Каркасы объектного моделирования
58. Моделирование свойств информационных объектов

59. Модели бизнес-логики

60. Организационно-функциональные модели предприятия

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Богомолов Д. Н. Профессиональное ориентирование магистрантов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (по профилю выпускающей кафедры ИиППО Института ИТ РТУ МИРЭА «Архитектура информационных систем»): учебно-методическое пособие / Богомолов Д. Н., Плотников С. Б.. - Москва: РТУ МИРЭА, 2023. - 80 с. - 978-5-7339-1894-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/382523.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ЗАМОТАЙЛОВА Д. А. Архитектура информационных систем: учебник / ЗАМОТАЙЛОВА Д. А., Попова Е. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 154 с. - 978-5-907667-62-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12595> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Аникеев,, Д. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие / Д. В. Аникеев,. - Архитектура информационных систем - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2022. - 72 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/137312.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Вейцман В. М. Проектирование информационных систем / Вейцман В. М.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. - 978-5-8114-9982-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/208946.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. КОЛЯДА В. В. Архитектура информационных систем: метод. указания / КОЛЯДА В. В., Дунская Л. К., Замотайлова Д. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2025. - 47 с. - Текст: непосредственный.

3. Исмаилова А. А. Анализ, моделирование и проектирование Информационных систем / Исмаилова А. А.. - Астана: КазАТИУ, 2018. - 102 с. - 978-601-257-306-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/233927.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань

3. <http://www.iprbookshop.ru/9093.html> - Пантелейев, А. В. Методы оптимизации : учебное пособие / А. В. Пантелейев, Т. А. Летова. — Москва : Логос, 2011. — 424 с. — ISBN 978-5-98704-540-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/9093.html>

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Индиго;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лекционный зал

310ЭК

- 0 шт.

Компьютерный класс

401ЭК

Персональный компьютер IRU i5/16Gb/512GbSSD/23.8 - 1 шт.

402ЭК

Персональный компьютер IRU i5/16Gb/512GbSSD/23.8 - 1 шт.

404ЭК

Персональный компьютер UNIVERSALD1 i5/16Gb/512GbSSD/23.8 - 1 шт.

408ЭК

Персональный компьютер IRU i5/16Gb/512GbSSD/23.8 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с

преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
 - с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
 - при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
- Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие

трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (название темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с

прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)