

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура информационных систем
(наименование дисциплины)

Кафедра информационных систем и технологий программирования

Образовательная программа
09.03.02 – Информационные системы и технологии
(код и наименование направления/специальности)

Профиль подготовки
Технологии разработки безопасного программного обеспечения
информационных систем
(наименование профиля подготовки)

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Статус дисциплины


входит в базовый модуль ОПОП

Махачкала 2022

Рабочая программа дисциплины «Архитектура информационных систем» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 – «Информационные системы и технологии» от 19 сентября 2017 года № 926

Разработчик(и): кафедра информационных систем и технологий программирования, Рабаданова Р.М., к.э.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ИСиТП от «1» марта 2022г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Исмиханов З.Н.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ
от «17» марта 2022г., протокол № 7

Председатель  Бакмаев А.Ш.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2022г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Архитектура информационных систем» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению (специальности) 09.03.02 – Информационные системы и технологии. Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных систем и технологий программирования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных ОПК-2; профессиональных ПК- 4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 5 зачетные единицы, в том числе 180 в академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия							СРС, в том числ е экза мен	Форма промежуточн ой аттестации (зачет, дифференцир ованный зачет, экзамен
	в том числе:								
	всег о	всег о	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
			из них						
		Лекц ии	Лабора торные занятия	Практи ческие занятия	КСР	Консульт ации			
8	180	62	32	14	16			80+36	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Архитектура информационных систем» является теоретическая и практическая подготовка специалистов в области проектирования, реализации и эксплуатации информационных систем в такой степени, чтобы они могли: а) принимать правильные архитектурные решения с учетом конкретных условий; б) обоснованно выбирать необходимые программные средства для решения задач проектирования и разработки информационных систем; в) знать средства проектирования и разработки серверной части информационной системы; г) знать средства проектирования и разработки клиентской части информационной системы.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у студентов современного мировоззрения в области информационных систем и технологий;
- знаний, необходимых для понимания современных тенденций в области информационных систем;
- освоение принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей современных программных продуктов проектирования и разработки информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Архитектура информационных систем» (Б1. 0.04.03) входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии и читается в 8 семестре.

В результате изучения дисциплины студенты должны: знать:

- современные методы и средства информационных технологий при разработке информационных систем;
- архитектуру информационных систем и их компонентов уметь;
- использовать: современные методы и средства информационных технологий при разработке информационных систем

- проектировать архитектуру информационных систем и их компонентов.

иметь представление:

- о структуре современных информационных систем,
- перспективах и тенденциях их развития о содержании государственных стандартов.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. Теория информационных процессов и систем.
2. Информатика.

в объёме, предусмотренным ФГОС ВО подготовки бакалавров.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-2. Способен понимать принципы работы информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД.1 ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ИД2. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том	Устный и письменный опрос

	<p>числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ИД3.ОПК-2.3.Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК-4. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных</p>	<p>ИД1.ПК-4.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ИД2.ПК-4.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ИД3.ПК-4.3. Имеет навыки использования операционных систем</p>	<p>Знать: методы формальных спецификаций и системы управления базами данных Уметь: применять современные средства и языки программирования Владеть: навыками использования операционных систем</p>	<p>Устный и письменный опрос</p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (в часах).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетные единицы. Из них 62 часа аудиторной работы и 116 часа самостоятельной работы. Аудиторная работа включает 32 часов лекционных занятий, 16 часов практических занятий, 14 часа лабораторных занятий и экзамен

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Понятие автоматизированной информационной системы (ИС), ее структура									
1	Тема 1. Основы организации информационных систем.	7	1-2	4	2			10	Опрос, тестирование, контрольная работа
2	Тема 2. Автоматизированные информационные системы предприятий	7	3-4	4	2	4		10	Опрос, тестирование, контрольная работа
<i>Итого по модулю 1:</i>			5-6	8	4	4		20	36
Модуль 2. Архитектурный подход к реализации информационных систем									
1	Тема 3. Архитектура информационных систем.	7	7-8	4	2	2		10	Опрос, тестирование, контрольная работа
2	Тема 4. Стили проектирования информационных систем.	7	9-10	4	2	2		10	Опрос, тестирование, контрольная работа
<i>Итого по модулю 2:</i>			11-12	8	4	4		20	36
Модуль 3. Проектирование архитектуры информационных систем									
	Тема 5. Типовые архитектуры современных информационных систем.	4	13-14	4	2	2		10	Опрос, тестирование, контрольная работа
2	Тема 6. Принципы проектирования архитектуры информационной	4	15-16	4	2	2		10	Опрос, тестирование, контрольная работа

	системы в рамках ИТ-стратегии организации.								
	<i>Итого по модулю 3:</i>			8	4	4		20	
	Модуль 4. Паттерны и фреймворки в АИСУ								
	Тема 7. Развитие архитектур информационных систем.			4	2			8	Опрос, тестирование, контрольная работа
	Тема 8. Шаблоны проектирования.			2	1	1		6	Опрос, тестирование, контрольная работа
	Тема 9. Фреймворки проектирования.			2	1	1		8	Опрос, тестирование, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 4:</i>			8	4	2		22	
								36	Экзамен
	ИТОГО:			32	16	14	2	80	180

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
1.	Тема 1. Основы организации информационных систем.	4	Понятие информационной системы. Цель создания ИС. Процессы в ИС. Свойства ИС. Классификация ИС	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Опрос, тестирование, контрольная работа
2.	Тема 2. Автоматизированные информационные системы	4	История развития стандартов управления предприятием.	ОПК-2.	Знает современные информационные технологии и	Опрос, тестирование, контрольная работа

	предприятий		Предприятие, как объект управления. Роль автоматизированных информационных систем. Подходы к автоматизации. Место и роль предприятия в обществе. Стратегия информатизации и предприятия.		программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	работа	
3.	Тема 3 Архитектура информационных систем.	3	4	Понятие архитектуры. Архитектура информационных систем. Критерии выбора архитектуры и инфраструктуры ИС	ОПК-4.	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Опрос, тестирование, контрольная работа, кейс-задача.
4.	Тема 4. Стили проектирования информационных систем.		4	Понятие архитектурного стиля. Классификация стилей проектирования ИС. Поток данных. Вызов с возвратом. Независимые компоненты.	ОПК-4.	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Опрос, тестирование, контрольная работа
5.	Тема 5. Типовые архитектуры современных информационных систем.		2	Клиент-серверная модель. Компонентная архитектура. Многоуровневая архитектура. Шина сообщений. Многозвенная архитектура. Объектно-ориентированная архитектура.	ПК-12.	Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО	Опрос, тестирование, контрольная работа

6.	Тема 6. Принципы проектирования архитектуры информационной системы в рамках ИТ-стратегии организации.	2	Связь архитектуры информационных систем с ИТ-стратегией организации. Важность учета стратегии организации при планировании развития ИС. Анализ существующего состояния развития ИТ в организации	ПК-12.	Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО	Опрос, тестирование, контрольная работа
7.	Тема 7 Развитие архитектур информационных систем.	4	Характеристики качества ИС. Эволюция платформенных архитектур ИС.	ПК-12.	Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО	Опрос, тестирование, контрольная работа
8.	Тема 8 Шаблоны проектирования.	2	Шаблоны (паттерны) проектирования. История появления, назначение, классификация паттернов. Структура паттерна	ПК-12.	Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО	Опрос, тестирование, контрольная работа
9.	Тема 9 Фреймворки проектирования.	2	Фреймворки. Классификация фреймворков. Примеры фреймворков.	ОПК-2.	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Опрос, тестирование, контрольная работа
10.	Тема 10. Взаимодействие информационных систем.	4	Общие принципы организации взаимодействия ИС. Интеграция	ОПК-4.	Знает основные стандарты оформления технической	Опрос, тестирование, контрольная работа

			приложений. Организация выполнения сквозных бизнес-процессов.		документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	работа
11.	Тема 11. Архитектурные решения разработки АУСУ Порталы и порталы.	4	Корпоративные сервисные шины. Сервис-ориентированная архитектура. Преобразование приложений к сервис-ориентированной архитектуре.	ПК-12.	Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО	Опрос, тестирование, контрольная работа

Практические занятия

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
1.	Тема 1. Основы организации информационных систем.	2	Понятие информационной системы. Цель создания ИС. Процессы в ИС. Свойства ИС. Классификация ИС	ОПК-2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Опрос, тестирование
2.	Тема 2. Автоматизированные информационные системы предприятий	2	История развития стандартов управления предприятием. Предприятие, как объект управления. Роль автоматизированных	ОПК-2.	Владеть: Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественног	Опрос, тестирование, кейс-задача

			информационных систем. Подходы к автоматизации. Место и роль предприятия в обществе. Стратегия информатизации и предприятия.		о производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
3.	Тема 3 Архитектура информационных систем.	1	Понятие архитектуры. Архитектура информационных систем. Критерии выбора архитектуры и инфраструктуры ИС	ОПК-4.	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Опрос, тестирование, кейс-задача
4.	Тема 4. Стили проектирования информационных систем.	1	Понятие архитектурного стиля. Классификация стилей проектирования ИС. Поток данных. Вызов с возвратом. Независимые компоненты.	ОПК-4.	Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Опрос, тестирование, кейс-задача
5.	Тема 5. Типовые архитектуры современных информационных систем.	2	Клиент-серверная модель. Компонентная архитектура. Многоуровневая архитектура. Шина сообщений. Многослойная архитектура. Объектно-ориентированная архитектура.	ПК-12.	Умеет использовать модели жизненного цикла ПО. Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО	Опрос, тестирование, кейс-задача
6.	Тема 6. Принципы	2	Связь архитектуры	ПК-12.	Умеет	Опрос, тестирование

	проектирования архитектуры информационной системы в рамках ИТ-стратегии организации.		информационных систем с ИТ-стратегией организации. Важность учета стратегии организации при планировании развития ИС. Анализ существующего состояния развития ИТ в организации		использовать модели жизненного цикла ПО. Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО	ание, кейс-задача
7.	Тема 7 Развитие архитектур информационных систем.	2	Характеристики качества ИС. Эволюция платформенных архитектур ИС.	ПК-12.	Умеет использовать модели жизненного цикла ПО. Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО	Опрос, тестирование, кейс-задача
8.	Тема 8 Шаблоны проектирования.	1	Шаблоны (паттерны) проектирования. История появления, назначение, классификация паттернов. Структура паттерна	ПК-12.	Умеет использовать модели жизненного цикла ПО. Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО	Опрос, тестирование, кейс-задача
9.	Тема 9 Фреймворки проектирования.	1	Фреймворки. Классификация фреймворков. Примеры фреймворков.	ОПК-2.	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессионал	

					ьной деятельности.	
10.	Тема 10. Взаимодействие информационных систем.	1	Общие принципы организации взаимодействия ИС. Интеграция приложений. Организация выполнения сквозных бизнес-процессов.	ОПК-4.	Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	
11.	Тема 11. Архитектурные решения разработки АУСУ Порталы и портлеты.	1	Корпоративные сервисные шины. Сервис-ориентированная архитектура. Преобразование приложений к сервис-ориентированной архитектуре.	ПК-12.	Умеет использовать модели жизненного цикла ПО. Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО	

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Понятие автоматизированной информационной системы (ИС), ее структура

Тема 1. Основы организации информационных систем.

Понятие информационной системы. Цель создания ИС. Процессы в ИС. Свойства ИС. Классификация ИС (по характеру представления и логической организации хранимой информации, по выполняемым функциям и решаемым задачам, по масштабу и интеграции компонент, по характеру обработки информации на различных уровнях управления предприятием, по признаку структурированности задач, по уровням управления, по функциональному признаку, по характеру использования информации, по сфере применения). Элементы ИС предприятия. Структура информационной системы. Обеспечивающие компоненты ИС: информационное обеспечение, техническое обеспечение, математическое обеспечение, программное обеспечение, лингвистическое обеспечение, организационное обеспечение, правовое обеспечение, методическое обеспечение, эргономическое обеспечение, технологическое обеспечение. Контролинг.

Тема 2. Автоматизированные информационные системы предприятий

История развития стандартов управления предприятием. Предприятие, как объект управления. Роль автоматизированных информационных систем. Подходы к автоматизации. Место и роль предприятия в обществе. Стратегия информатизации предприятия. Этапы формирования стратегии

информатизации предприятия. Принципы оценки экономической эффективности автоматизации предприятий. Социально-психологические аспекты автоматизации.

Модуль 2. Архитектурный подход к реализации информационных систем

Тема 3 Архитектура информационных систем.

Понятие архитектуры. Архитектура информационных систем. Критерии выбора архитектуры и инфраструктуры ИС. Риски при выборе архитектуры. Классификации архитектур. Архитектура, основанная на домене задач и решений.

Тема 4. Стили проектирования информационных систем.

Понятие архитектурного стиля. Классификация стилей проектирования ИС. Потоки данных. Вызов с возвратом. Независимые компоненты. Централизованные данные. Виртуальные машины. Условия использования стилей. Стандарты, регламентирующие описание архитектуры. Языки описания архитектуры.

Модуль 3. Проектирование архитектуры информационных систем

Тема 5. Типовые архитектуры современных информационных систем.

Клиент-серверная модель. Компонентная архитектура. Многоуровневая архитектура. Шина сообщений. Многозвенная архитектура. Объектно-ориентированная архитектура. Выделенное представление – MVC. Архитектура, ориентированная на сервисы – SOA. Брокеры сообщений. REST – архитектура. SaaS, PaaS, IaaS модели архитектур.

Тема 6. Принципы проектирования архитектуры информационной системы в рамках ИТ-стратегии организации.

Связь архитектуры информационных систем с ИТ-стратегией организации. Важность учета стратегии организации при планировании развития ИС. Анализ существующего состояния развития ИТ в организации. Состав работ по разработке ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры. Разработка ИТ-стратегии. Разработка архитектуры приложений. Разработка архитектуры приложений на основе концепции EAI. Разработка технологической архитектуры.

Модуль 4. Паттерны и фреймворки в АИСУ

Тема 7 Развитие архитектур информационных систем.

Характеристики качества ИС. Эволюция платформенных архитектур ИС.

Тема 8 Шаблоны проектирования.

Шаблоны (паттерны) проектирования. История появления, назначение, классификация паттернов. Структура паттерна. Классификация паттернов по цели и уровню. Примеры. Решение задач проектирования ИС с помощью паттернов. Антипаттерны. Примеры.

Тема 9 Фреймворки проектирования.

Фреймворки. Классификация фреймворков. Примеры фреймворков.

Модуль 5. Интеграция приложений. Архитектурные решения разработки АИСУ

Тема 10. Взаимодействие информационных систем.

Общие принципы организации взаимодействия ИС. Интеграция приложений. Организация выполнения сквозных бизнес-процессов.

Тема 11. Архитектурные решения разработки АУСУ Порталы и портлеты.

Корпоративные сервисные шины. Сервис-ориентированная архитектура. Преобразование приложений к сервис-ориентированной архитектуре. Подходы к архитектурным решениям корпоративных ИС. Моделирование структуры классов и их свойств. Поддержка функций приложения.

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Понятие автоматизированной информационной системы (ИС), ее структура

Тема 1. Основы организации информационных систем (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Понятие информационной системы.
2. Цель создания ИС. Процессы в ИС.
3. Свойства ИС. Классификация ИС (по характеру представления и логической организации хранимой информации, по выполняемым функциям и решаемым задачам, по масштабу и интеграции компонент, по характеру обработки информации на различных уровнях управления предприятием, по признаку структурированности задач, по уровням управления, по функциональному признаку, по характеру использования информации, по сфере применения). Элементы ИС предприятия. Структура информационной системы.
4. Обеспечивающие компоненты ИС: информационное обеспечение, техническое обеспечение, математическое обеспечение, программное обеспечение, лингвистическое обеспечение, организационное обеспечение, правовое обеспечение, методическое обеспечение, эргономическое обеспечение, технологическое обеспечение.
5. Контролинг.

Тема 2. Автоматизированные информационные системы предприятий (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. История развития стандартов управления предприятием.
2. Предприятие, как объект управления.
3. Роль автоматизированных информационных систем.
4. Подходы к автоматизации. Место и роль предприятия в обществе.
5. Стратегия информатизации предприятия.
6. Этапы формирования стратегии информатизации предприятия.
7. Принципы оценки экономической эффективности автоматизации предприятий. Социально-психологические аспекты автоматизации.

Модуль 2. Архитектурный подход к реализации информационных систем
Тема 3 Архитектура информационных систем (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Понятие архитектуры.
2. Архитектура информационных систем.
3. Критерии выбора архитектуры и инфраструктуры ИС.
4. Риски при выборе архитектуры.
5. Классификации архитектур.
6. Архитектура, основанная на домене задач и решений.

Тема 4. Стили проектирования информационных систем (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Понятие архитектурного стиля. Классификация стилей проектирования ИС.
2. Потоки данных. Вызов с возвратом.
3. Независимые компоненты. Централизованные данные.
4. Виртуальные машины.
5. Условия использования стилей.
6. Стандарты, регламентирующие описание архитектуры.
7. Языки описания архитектуры.

Модуль 3. Проектирование архитектуры информационных систем

Тема 5. Типовые архитектуры современных информационных систем (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Клиент-серверная модель. Компонентная архитектура.
2. Многоуровневая архитектура. Шина сообщений.
3. Многозвенная архитектура.
4. Объектно-ориентированная архитектура.
5. Выделенное представление – MVC.
6. Архитектура, ориентированная на сервисы – SOA.
7. Брокеры сообщений. REST – архитектура. SaaS, PaaS, IaaS модели архитектур.

Тема 6. Принципы проектирования архитектуры информационной системы в рамках ИТ-стратегии организации (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Связь архитектуры информационных систем с ИТ-стратегией организации. Важность учета стратегии организации при планировании развития ИС.
2. Анализ существующего состояния развития ИТ в организации.
3. Состав работ по разработке ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры.
4. Разработка ИТ-стратегии.
5. Разработка архитектуры приложений.

6. Разработка архитектуры приложений на основе концепции EAI.
7. Разработка технологической архитектуры.

Модуль 4. Паттерны и фреймворки в АИСУ

Тема 7. Развитие архитектур информационных систем (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Характеристики качества ИС.
2. Эволюция платформенных архитектур ИС.

Тема 8. Шаблоны проектирования (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Шаблоны (паттерны) проектирования.
2. История появления, назначение, классификация паттернов.
3. Структура паттерна. Классификация паттернов по цели и уровню. Примеры.
4. Решение задач проектирования ИС с помощью паттернов.
5. Антипаттерны. Примеры.

Тема 9. Фреймворки проектирования (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Фреймворки.
2. Классификация фреймворков.
3. Примеры фреймворков.

Модуль 5. Интеграция приложений. Архитектурные решения разработки АИСУ

Тема 10. Взаимодействие информационных систем (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Общие принципы организации взаимодействия ИС.
2. Интеграция приложений.
3. Организация выполнения сквозных бизнес-процессов.

Тема 11. Архитектурные решения разработки АИСУ Порталы и порталы (практическое занятие).

Вопросы к теме:

1. Корпоративные сервисные шины.
2. Сервис-ориентированная архитектура.
3. Преобразование приложений к сервис-ориентированной архитектуре.
4. Подходы к архитектурным решениям корпоративных ИС.
5. Моделирование структуры классов и их свойств.
6. Поддержка функций приложения.

4.3.3. Темы лабораторных работ (лабораторный практикум).

1. Виды и формы представления структур.
2. Классификация систем. Формализация системы.

3. Моделирование компонентов информационных систем. Дискретно-детерминированные, дискретно-стохастические элементы.
4. Дискретно-стохастические элементы и вероятностные автоматы.
5. Непрерывно-стохастические элементы.
6. Модели основных функций организационно-технического управления.
7. Информационные технологии управления MRP, ERP, CSRP.
8. Проектирование информационной архитектуры. Балльно-индексная оценка вариантов реализации систем.
9. Функционально-стоимостной анализ проектируемой ИС.

5. Образовательные технологии

Традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определенных разделов. Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового экзамена. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля, разработанные специалистами кафедры т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Форма контроля и критерий оценок

В соответствии с учебным планом предусмотрен зачет в седьмом семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Текущий контроль

- Выполнение 1 домашней работы 10 баллов
- Активность в системе Moodle 10 баллов

Промежуточный контроль

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.	Формируемые компетенции
	очная	
Текущая СРС		
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	10	ОПК-2, ОПК-4, ПК-12
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	12	ОПК-2, ОПК-4, ПК-12
самостоятельное изучение разделов дисциплины	10	ОПК-2, ОПК-4, ПК-12
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	10	ОПК-2, ОПК-4, ПК-12

подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	10	ОПК-2, ОПК-4, ПК-12
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	10	ОПК-2, ОПК-4, ПК-12
Творческая проблемно-ориентированная СРС		
выполнение расчётно-графических работ	2	ОПК-2, ОПК-4, ПК-12
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	16	ОПК-2, ОПК-4, ПК-12
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	6	ОПК-2, ОПК-4, ПК-12
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	6	ОПК-2, ОПК-4, ПК-12
Итого СРС:	92	

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Основы организации информационных систем.	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки;
Автоматизированные информационные системы предприятий	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;

	<ul style="list-style-type: none"> -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -решение задач, упражнений; - решение домашних контрольных задач.
Архитектура информационных систем.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Стили проектирования информационных систем.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Типовые архитектуры современных информационных систем.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Принципы проектирования архитектуры информационной системы в рамках ИТ-стратегии организации.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Развитие архитектур информационных систем.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к

	<p>участию в тематических дискуссиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Шаблоны проектирования.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Фреймворки проектирования.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Взаимодействие информационных систем.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Архитектурные решения разработки АУСУ Порталы и портлеты.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.

7.2. Типовые контрольные задания

Комплект тестовых заданий Вариант-1

Каждый первый ответ – верный

1. Вид архитектуры, в которой определяются задачи, решаемые ИС и требования к ИС.

- Бизнес – уровень
- Уровень информационных технологий

2. Вид архитектуры, в которой рассматриваются аппаратно – технические компоненты ИС.

- Уровень информационных технологий
- Бизнес – архитектура

3. Вид архитектуры, в которой определяется структура базы данных.

- Информационная архитектура
- Архитектура программных средств
- Технологическая архитектура

4. Вид архитектуры, в которой определяется общая организация программной части ИС.

- Архитектура программных средств
- Информационная архитектура
- Технологическая архитектура

5. Вид архитектуры, в которой рассматриваются применяемые сетевые устройства и каналы передачи данных.

- Технологическая архитектура
- Архитектура программных средств
- Информационная архитектура

6. Архитектура ИС, в которой для обработки информации файлы базы данных копируются на компьютер клиента.

- Файл – сервер
- Клиент – сервер
- Многоуровневая архитектура
- Трехуровневая архитектура

7. Вид СУБД, которая контролирует работу нескольких пользователей при обращении их к одной таблице.

- Сетевая
- Несетевая
- Локальная
- Распределенная

8. Архитектура АИС, в которой для сбора запросов пользователей используется сервер приложений.

- Трехуровневая архитектура
- Клиент – сервер
- Файл – сервер

9. Многоуровневая архитектура является развитием архитектуры...

- Клиент – сервер
- Файл – сервер

10. Трехуровневая архитектура является развитием архитектуры...

- Клиент – сервер
- Файл – сервер

11. В какой архитектуре используется большое количество серверов баз данных и серверов приложений?

- Многоуровневая архитектура
- Файл – сервер
- Клиент – сервер
- Трехуровневая архитектура

12. В какой архитектуре на компьютер пользователя устанавливается серверная СУБД?

- Файл – сервер
- Клиент – сервер
- Многоуровневая архитектура
- Трехуровневая архитектура

13. В какой архитектуре пользователь для обработки получает данные (записи таблиц)?

- Клиент – сервер
- Файл – сервер

14. В какой архитектуре пользователь для обработки получает файлы (таблицы базы данных)?

- Файл – сервер
- Клиент – сервер

15. Организационная структура АИС – это...

- Архитектура
- Строение
- Схема

16. Определите недостаток архитектуры клиент-сервер.

- Высокие требования к производительности сервера
- Высокие требования к производительности ПК пользователя
- Обязательное наличие локальной сети
- Многопользовательский режим работы

Вариант-2

1. Выберите продолжение фразы: ИТ-стратегия определяет, в основном,
 - a) **процесс, способы достижения целевого состояния**
 - b) ресурсы достижения целевого состояния
 - c) потребительские качества конечного продукта
 - d) спрос на продукт
2. Выберите продолжение фразы: ИТ-стратегия характеризует, в основном,
 - a) состояние ИТ
 - b) вектор эволюции ИТ
 - c) объем потребности рынка
 - d) объем виртуальных услуг
3. Выберите продолжение фразы: ИТ-стратегия, в основном, стратегия
 - a) выбора конкретного ИТ-приложения
 - b) управления ИТ-персоналом
 - c) улучшения продукции
 - d) **улучшения ИТ-архитектуры**
4. Неверно утверждение в бизнесе:
 - a) **цель ИТ-стратегии - это улучшение продукции**
 - b) цель ИТ-стратегии - это достижения наилучшего состояния
 - c) цель ИТ-стратегии - это улучшение ИТ-архитектуры
 - d) цель ИТ-архитектуры - улучшение ИТ-стратегии
5. ИТ в бизнесе позволяют:
 - a) **поддерживать более совершенные бизнес-процессы**
 - b) осуществлять адекватное предложению регулирование спроса
 - c) осуществлять адекватное спросу регулирование предложения
 - d) увеличивать всегда численность занятых в бизнесе
6. ИТ в бизнесе не позволяет:
 - a) поддерживать бизнес-процессы
 - b) сокращать расходы
 - c) реструктурировать бизнес
 - d) **регулировать адекватно спрос и предложение**
7. Наибольшее влияние на использование ИТ в бизнесе оказывают:
 - a) **глобализация**
 - b) слияние
 - c) поглощение
8. Наибольшее влияние на использование ИТ в бизнесе оказывает:
 - a) **адаптивный стиль бизнеса**
 - b) **сокращение длительности бизнес-процессов**
 - c) **виртуализация бизнеса**
9. Наибольшее влияние на использование ИТ в бизнесе оказывает:
 - a) **появление информационного товара**
 - b) **появление виртуальных рынков**
 - c) **появление порталов**
10. Динамичность предприятия – это способность:
 - a) **быстрой реализации бизнес-процессов**
 - b) **интегрируемость с другими предприятиями**
 - c) изменять выпуск продукции во времени

11. Динамичность предприятия всегда предполагает:
 - a) **концентрацию на основных компетенциях**
 - b) **аутсорсинг**
 - c) сорсинг
12. Динамичность предприятия предполагает
 - a) **расширение полномочий менеджеров**
 - b) **сотрудничество с конкурентами**
 - c) полный отказ от сотрудничества с конкурентами
13. "Узким местом" ИТ-стратегии в бизнесе является:
 - a) **время**
 - b) географическая удаленность подразделений
 - c) малый штат
14. "Узким местом" ИТ-стратегии в бизнесе является:
 - a) структурированность
 - b) **ресурсообеспеченность**
 - c) фондоотдача
15. "Узким местом" ИТ-стратегии в бизнесе является:
 - a) бизнес-план
 - b) **управление**
 - c) сложность ИТ
16. "Предприятие реального времени" - это предприятие:
 - a) реально существующее
 - b) управляемое извне
 - c) минимизирующее задержки в управлении
17. "Предприятие реального времени" - это предприятие:
 - a) выполняющее план выпуска
 - b) управляемое изнутри
 - c) **оптимизирующее управление**
18. "Предприятие реального времени" - это предприятие:
 - a) **обрабатывающие данные в режиме реального времени**
 - b) **имеющее адекватные критерии управления**
 - c) минимизирующее численность сотрудников
19. Сервис-ориентированная архитектура опирается на:
 - a) **модульность**
 - b) **открытость функций**
 - c) e-журналы
20. Сервис-ориентированная архитектура опирается, в первую очередь, на:
 - a) непроцедурные запросы
 - b) совершенность
 - c) **web-сервис**
21. Хронологически правильна последовательность приоритетов бизнеса:
 - a) **автоматизируемость, продуктивность, эффективность**
 - b) продуктивность, эффективность, автоматизируемость
 - c) эффективность, продуктивность, автоматизируемость
22. Хронологически правильна последовательность приоритетов бизнес-моделирования:
 - a) тестирование, программирование, оценка адекватности

- b) программирование, тестирование, оценка адекватности**
 - c) оценка адекватности, программирование, тестирование
- 23. Хронологически правильна последовательность приоритетов принятия решения в бизнесе:
 - a) выдвижение критериев, сбор данных, принятие решения
 - b) выдвижение критериев, имитационные расчеты, принятие решения**
 - c) принятие критериев, выдвижение сценариев, расчеты
- 24. Какие отношения для бизнес-стратегии являются основными?
 - a) поддержка
 - b) реализация**
 - c) актуализация
- 25. Бизнес-стратегия базируется на:
 - a) **формирование целей и задач**
 - b) бизнес-решениях**
 - c) **изменениях во времени**
- 26. Для бизнес-стратегии необходима(ы) адекватная(ые):
 - a) **архитектура ИТ**
 - b) инфраструктура**
 - c) **текущие задачи**
- 27. Основные причины использования ИТ в инновационных целях:
 - a) **эффективность бизнес-процессов**
 - b) обеспечение экономии**
 - c) **распространение, тиражирование**
- 28. Ключевые ИТ-процессы в бизнесе:
 - a) эксплуатация
 - b) инновация**
 - c) **инжиниринг**
- 29. Ключевые ИТ-отношения в бизнесе - это:
 - a) управление
 - b) консолидация**
 - c) **сегментация**
- 30. Основная причина сложности внедрения и использования ИТ:
 - a) неэффективность
 - b) психологический барьер**
 - c) нераспространимость
- 31. Основная причина сложности внедрения и использования ИТ:
 - a) эксплуатация людей
 - b) слабые инновационные возможности
 - c) недостаточная грамотность персонала**

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Понятие информационной системы. Цель создания ИС.
2. Процессы в ИС.
3. Свойства ИС.

4. Классификация ИС (по характеру представления и логической организации хранимой информации, по выполняемым функциям и решаемым задачам, по масштабу и интеграции компонент, по характеру обработки информации на различных уровнях управления предприятием, по признаку структурированности задач, по уровням управления, по функциональному признаку, по характеру использования информации, по сфере применения).
5. Структура системы управления.
6. Роль автоматизированных информационных систем.
7. Обеспечивающие компоненты ИС: информационное обеспечение, техническое обеспечение, математическое обеспечение, программное обеспечение, лингвистическое обеспечение, организационное обеспечение, правовое обеспечение, методическое обеспечение, эргономическое обеспечение, технологическое обеспечение.
8. Контролинг.
9. Подходы к автоматизации.
10. Место и роль предприятия в обществе.
11. Стратегия информатизации предприятия. Этапы формирования стратегии информатизации предприятия.
12. Принципы оценки экономической эффективности автоматизации предприятий.
13. Социально-психологические аспекты автоматизации.
14. Понятие архитектуры. Архитектура информационных систем.
15. Критерии выбора архитектуры и инфраструктуры ИС.
16. Риски при выборе архитектуры.
17. Классификации архитектур, основанная на домене задач и решений.
18. Характеристики качества ИС.
19. Эволюция платформенных архитектур ИС.
20. Связь архитектуры информационных систем с ИТ-стратегией организации.
21. Важность учета стратегии организации при планировании развития ИС.
22. Анализ существующего состояния развития ИТ в организации.
23. Состав работ по разработке ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры.
24. Разработка ИТ-стратегии.
25. Разработка архитектуры приложений.
26. Разработка архитектуры приложений на основе концепции EAI.
27. Разработка технологической архитектуры.
28. Понятие архитектурного стиля. Классификация стилей проектирования ИС.
29. Условия использования стилей.
30. Шаблоны (паттерны) проектирования. История появления, назначение, классификация паттернов.
31. Структура паттерна. Классификация паттернов по цели и уровню. Примеры.
32. Решение задач проектирования ИС с помощью паттернов.
33. Антипаттерны. Примеры.
34. Фреймворки. Классификация фреймворков. Примеры фреймворков.
35. Общие принципы организации взаимодействия ИС. Интеграция приложений.
36. Организация выполнения сквозных бизнес-процессов.
37. Порталы и портлеты.
38. Корпоративные сервисные шины.
39. Сервис-ориентированная архитектура.
40. Преобразование приложений к сервис-ориентированной архитектуре.
41. Подходы к архитектурным решениям корпоративных ИС.
42. Моделирование структуры классов и их свойств.
43. Поддержка функций приложения

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

а) Критерии оценивания компетенций (результатов).

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. Текущий контроль – это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).

2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена, сетевого компьютерного тестирования.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях (устный опрос, решение задач) - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 25 баллов,
- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 10 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

письменная контрольная работа -15 баллов;

тестирование – 15 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный экзамен (тестирование) - 30 баллов,

Критерии оценки посещения занятий – оценка выставляется по 100 бальной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

Критерии оценки участия на практических занятиях

Устный опрос. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания устного опроса:

86-100 баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

66-85 баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 86-100 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

51-65 балл ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои

примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0-50 баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Решение задач.

86-100 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

66-85 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

51-65 балл выставляется, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

0-50 баллов выставляется студенту, если он даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм решения.

Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки лабораторной работы.

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов – оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;

2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;

3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);

4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов – при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Критерии оценки текущего контроля по ДМ (письменная контрольная работа и тестирование).

Письменная контрольная работа состоит из двух типов вопросов:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 40 баллов.

2. Практические вопросы и задачи по лекционному и практическому материалу. - 60 баллов.

86-100 баллов - студент, показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответил на вопросы, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично; показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

66-85 баллов - студент, показал полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший ответивший на вопросы; показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач

51-65 балл - студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы; показал удовлетворительное владение навыками

применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

0-50 баллов – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившему задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировав недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач.

Критерии выставления оценок за *тестирование* Тестовое задание состоит из пятнадцати вопросов. Время выполнения работы: 15-20 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 13-15 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 10-12 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 8-9 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 8 правильных ответов.

Критерии оценки устного экзамена

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 30 баллов.

2. Практические вопросы по лекционному и практическому материалу. - 40 баллов.

3. Проблемные вопросы и расчетные задачи. - 40 баллов.

В проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

86-100 баллов - оценка «отлично» - студент владеет знаниями по дисциплине «Архитектура ИС» в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой; увязывает теоретические аспекты дисциплины с прикладными задачами исследования операций и методов оптимизации; владеет современными информационными технологиями решения прикладных задач.

66-85 баллов - оценка «хорошо» – студент владеет знаниями дисциплины «Архитектура предприятий» почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать выбор тех или иных методов и средств решения прикладных задач.

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине «Архитектура предприятий»; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу

вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом при решении задач исследования операций.

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины «Архитектура предприятий», не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Критерии оценки экзамена в форме тестирования

Тестовое задание состоит из тридцати вопросов. Время выполнения работы: 60 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 26-30 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 20-25 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 16-19 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 16 правильных ответов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) Основная литература:

1. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем: учеб. пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01252-1. — Режим доступа: www.biblioonline.ru/book/22B0C2B3-A8FD-4800-A47E-D53566865C9A . (дата обращения: 15.09.2021).

2. Одинцов, Б. Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Б. Е. Одинцов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 206 с. = (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-01052-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B32483D4-5223-4F70-8F8D-4EC82DED747F (дата обращения: 13.09.2021).

3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/C955A2CF-1817-4724-823D-45FA577A6634. (дата обращения: 13.09.2021).

4. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем: учеб. пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01252-1. — Режим доступа: www.biblioonline.ru/book/22B0C2B3-A8FD-4800-A47E-D53566865C9A . (дата обращения: 15.09.2021).

б) Дополнительная литература:

1. Трутнев, Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования : учебное пособие / Д.Р. Трутнев. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70810> (дата обращения: 13.09.2021)

2. Учебно-методическое пособие по курсу Архитектура информационных систем / составители М. Н. Беленькая. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 12 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система

IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63313.html> (дата обращения: 13.11.2021)

3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций: 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.— ISBN 978-5-4487-0089-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html> (дата обращения: 13.01.2021).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 22.06.2021). – Яз. рус., англ.
2. IPRbooks [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 11.02.2020). – Яз. рус., англ.
3. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/> (дата обращения: 22.06.2021). – Яз. рус., англ.
4. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 22.06.2021).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине «Архитектура информационных систем» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

Рабочей программой дисциплины «Архитектура информационных систем» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 92 часа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к контрольным работам, зачету и экзаменам.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта

работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Microsoft Office
2. Microsoft Visual Studio.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Компьютерный класс, аудитория для проведения лекционных и практических занятий и самостоятельной работы средствами оборудованная оргтехникой, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.