

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Панайотов К.К.

«21» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Архитектура предприятия
(название дисциплины по учебному плану)

По направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
(код, название без кавычек)

Профиль подготовки Информационная бизнес-аналитика

Краснодон 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура предприятия» по направлению подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика, профиль «Информационная бизнес-аналитика» - 43 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура предприятия» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2020 года № 838, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г)

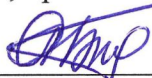
СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

к.т.н., доц. Панайотов К.К.

(ученая степень, ученое звание, должность фамилия, инициалы)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «15» марта 2023 г., протокол № 7.

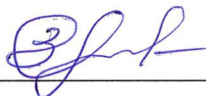
Заведующий кафедрой



Бихдрикер А.С.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «20» марта 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета



Замота О.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель дисциплины – изучение общего и всестороннего представления предприятия с целью обеспечения интегрированного взгляда на комплекс вопросов в области создания и эксплуатации корпоративных информационных систем при помощи методик и концепций архитектуры и стратегии информационных технологий.

Задачами освоения дисциплины являются:

обучение студентов теоретическим и практическим основам знаний в области методологии разработки архитектуры предприятия и организации архитектурного процесса, использованию современных инструментальных средств моделирования;

формирование у студентов практических навыков разработки моделей архитектуры предприятия, удовлетворяющим стратегии информационных технологий объекта исследования, оценке и совершенствованию бизнес-процессов, данных, портфеля прикладных систем, технологической инфраструктуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Архитектура предприятия» относится к циклу дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания теории системного анализа, экономики организации, моделирования бизнес-процессов, архитектуры информационных и компьютерных систем.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Бизнес-информатика», «Бизнес-информатика 2», «Теория систем и системный анализ», «Технологии разработки программных продуктов», «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации», «Моделирование бизнес процессов» и служит основой для освоения дисциплин «Корпоративные информационные системы», прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-1. Способен проводить бизнес-анализ предприятия	ПК-1.1. Обладает навыками моделирования архитектуры предприятия	Знать: концептуальные основы архитектуры предприятия; теоретические основы построения архитектур предприятия; методологии (framework) моделирования архитектуры предприятия. Уметь: применять на практике принципы, методы и модели построения архитектуры предприятия; разрабатывать верхнеуровневые бизнес-модели предприятия. Владеть: навыками обследования предприятия и выявления проблем в его деятельности; навыками применения основных принципов и методик описания и разработки архитектуры предприятия и ее отдельных доменов.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	70	32	-
Лекции	28	16	-
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	42	16	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	74	112	-
Форма аттестации	экзамен	экзамен	-

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. БИЗНЕС И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рассматривается роль ИТ в бизнесе, актуальность проблемы разработки ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры, роль ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры в изменениях бизнеса, эволюции ИТ, бизнес-стратегий, портфель инвестиций.

Тема 2. ИТ-БЮДЖЕТЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рассматривается динамика затрат на ИТ, распределение расходов на ИТ по отраслям, основные экономические критерии и характеристики, локальные и глобальные кривые развития.

Тема 3. АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ: ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Рассматриваются общие характеристики понятий "Архитектура ИТ" и "Архитектура предприятия", а также сопутствующих понятий (уровень описания, концепции эволюции и др.).

Тема 4. ИНТЕГРИРОВАННАЯ КОНЦЕПЦИЯ И УРОВНИ АБСТРАКЦИИ

Приводятся контекст, уровни абстракции, домены описания, управление архитектурой, общие элементы определений "Архитектуры предприятия".

Тема 5. ЭЛЕМЕНТЫ АРХИТЕКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ. БИЗНЕС-АРХИТЕКТУРА И АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИИ

Приведены основные домены, принципы, модели и стандарты архитектуры, модели описания архитектуры.

Тема 6. АРХИТЕКТУРА ПРИЛОЖЕНИЙ

Рассматриваются архитектуры прикладных систем предприятия, контекст управления портфелем прикладных систем, модели и инструменты управления портфелем приложений.

Тема 7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА, СТАНДАРТЫ И ШАБЛОНЫ

Рассматриваются контекст и основные элементы технологической архитектуры, адаптивные системы, роль стандартов и шаблонов.

Тема 8. МЕТОДИКИ ОПИСАНИЯ АРХИТЕКТУР. МОДЕЛИ ЗАХМАНА И GARTNER, МЕТОДИКИ META GROUP И TOGAF

Рассматриваются контекст разработки архитектуры, модели описания Захмана, Gartner, META Group, TOGAF.

Тема 9. NASCIO. МОДЕЛИ "4+1" И SAM. МЕТОДИКИ MICROSOFT И ДРУГИЕ. ВЫБОР "ОПТИМАЛЬНОЙ" МЕТОДИКИ

Рассмотрены модели описания NASCIO, "4+1", SAM, Microsoft и др.

Тема 10. ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ АРХИТЕКТУР: ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ, ОБЩАЯ СХЕМА

Рассмотрены задачи проектирования архитектуры, этапы, основные элементы, общая схема процесса разработки архитектуры.

Тема 11. ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ АРХИТЕКТУР: УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ, ГАР-АНАЛИЗ, ВНЕДРЕНИЕ

Рассмотрены элементы и методы управления и контроля, организационные вопросы, анализ затрат и несоответствий.

Тема 12. ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ АРХИТЕКТУР: ОЦЕНКА ЗРЕЛОСТИ, ДЕТАЛИЗАЦИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И МОНИТОРИНГ ТЕХНОЛОГИЙ

Рассмотрены характеристики уровней организации, качественные и количественные критерии "хорошей" архитектуры, инструментальные средства.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Бизнес и информационные технологии	2	1	-
2	ИТ-бюджеты и новые технологии	2	1	-
3	Архитектура предприятия: основные определения	2	1	-
4	Интегрированная концепция и уровни абстракции	2	1	-
5	Элементы Архитектуры предприятия. Бизнес-архитектура и архитектура информации	2	1	-
6	Архитектура приложений	3	1	-
7	Технологическая архитектура, стандарты и шаблоны	2	1	-
8	Методики описания архитектур. Модели Захмана и Gartner, методики META Group и TOGAF	2	1	-

9	NASCIO. Модели "4+1" и SAM. Методики Microsoft и другие. Выбор "оптимальной" методики	2	2	-
10	Процесс разработки архитектур: цели и задачи, общая схема	2	2	-
11	Процесс разработки архитектур: управление и контроль, Gap-анализ, внедрение	2	2	-
12	Процесс разработки архитектур: оценка зрелости, детализация и распределение усилий. Инструментальные средства и мониторинг технологий	2	2	-
Итого		24	16	-

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Ознакомление с инструментом ARIS EXPRESS	2	1	-
2	Функциональное представление (Function view)	4	1	-
3	Описание организационной структуры предприятия	2	1	-
4	Описание документов и данных	4	1	-
5	Описание компетенций и полномочий (knowledge map, authorization map)	3	1	-
6	Процессное представление. Построение модели типа VAD	4	1	-
7	Процессное представление. Описание процедур с использованием модели типа EPC	3	1	-
8	Процессное представление. Описание окружения функции с использованием диаграммы типа FAD	4	1	-
9	Представление выходов (product/service view)	2	2	-
10	Построение ИТ-архитектуры предприятия	4	2	-
11	Построение модели деятельности	4	2	-
12	Анализ содержания моделей	2	2	-
Итого		36	16	-

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Бизнес-модель организации	Выполнение кейс-задания	10	16	-
2	Элементы Архитектуры предприятия. Бизнес-архитектура и архитектура информации	Выполнение кейс-задания	10	15	-
3	Архитектура приложений	Выполнение кейс-задания	10	15	-

4	Технологическая архитектура, стандарты и шаблоны	Выполнение кейс-задания	10	15	-
5	Методики описания архитектуры	Выполнение кейс-задания	8	15	-
6	Контроль знаний	экзамен	36	36	-
Итого			84	112	-

5. Образовательные технологии

Исследовательские методы обучения - организация обучения на основе поисковой, познавательной деятельности студентов путем постановки преподавателем познавательных и практических задач, требующих самостоятельного творческого решения. Сущность исследовательского метода обучения обусловлена его функциями. Метод организует творческий поиск и применение знаний, является условием формирования интереса, потребности в творческой деятельности, в самообразовании. Основная идея исследовательского метода обучения заключается в использовании научного подхода к решению той или иной учебной задачи. Работа студентов в этом случае строится по логике проведения классического научного исследования с использованием всех научно-исследовательских методов и приемов, характерных для деятельности ученых. Основные этапы организации учебной деятельности при использовании исследовательского метода, который используется для написания курсового проекта.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Данилин А.В., Архитектура предприятия [Электронный ресурс]/ Данилин А.В., Слюсаренко А.И. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Архитектор информационных систем) - ISBN 5-9556-0045-0 // ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5955600450.htm>.
2. Информационные технологии и управление предприятием [Электронный ресурс] / В.В. Баронов, Г.Н. Калянов, Ю.Н. Попов, И.Н. Титовский - М.: ДМК Пресс, 2018. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785937000347.html>.
3. Астапчук В.А., Архитектура корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Астапчук В.А. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-2698-2 // ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778226982.html>.

б) дополнительная литература:

1. Всяких Е.И., Практика и проблематика моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.И. Всяких, А.Г. Зуева, Б.В. Носков, С.П. Киселев, Е.В. Сидоренко, А.И. Слюсаренко - М.: ДМК Пресс, 2018. - 248 с. (ИТ-Экономика) - ISBN 978-5-93700-038-5 // ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785937000385.htm>.
2. Шитов В.Н. Информационные технологии общего назначения в менеджменте [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Н. Шитов - М.: ФЛИНТА, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976528970.html>.
3. Ильин В.В. Внедрение ERP-систем: управление экономической эффективностью [Электронный ресурс] / В.В. Ильин - М.: Агентство электронных изданий "Интермедиатор", 2018. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913490575.html>.

4. Липунцов Ю.П. Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий. [Электронный ресурс] / Ю.П. Липунцов. – М.: ДНК Пресс, 2018. – 226 с. Режим доступа: <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=30896>.

5. Олейник А.И., ИТ-инфраструктура: учеб. метод. Пособие [Электронный ресурс] / Олейник А.И., Сизов А.В. - М.: ИД Высшей школы экономики, 2012. - 134 с. - ISBN 978-5-7598-0958-6 // ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759809586.htm>.

6. Агеев Ю.Д., Проектные методологии управления: Agile и Scrum [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Агеев Ю. Д., Кавин Ю. А., Павловский И. С. - М.: Аспект Пресс, 2018. - 160 с. (Серия "Цифровые модели бизнеса") - ISBN 978-5-7567-0982-7 // ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785756709827.html>.

7. Смирнов С.Н., Электронный бизнес [Электронный ресурс] / С.Н. Смирнов - М.: ДМК Пресс, 2018. - 238 с. (ИТ-Экономика) - ISBN 978-5-93700-064-4 // ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785937000644.html>.

в) методические указания:

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Архитектура предприятия» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. Н.А. Рязанцева. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 74 с.

2. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Архитектура предприятия» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. Н.А. Рязанцева. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 30 с.

3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Архитектура предприятия» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. Н.А. Рязанцева. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 31 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru/>

4. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>

8. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru/>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

комплект электронных презентаций/слайдов;

аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия:

компьютерный класс;

рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде кафедры.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	OpenOffice 4.3.7	https://www.openoffice.org/
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	Adobe Acrobat Reader	https://get.adobe.com/ru/reader/
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
Программный продукт для моделирования бизнес-процессов организаций	ARIS Express	https://www.ariscommunity.com/aris-express/download

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Архитектура предприятия»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
	ПК-1	Способен моделировать архитектуру предприятия	ПК-1.1.	Тема 1. Бизнес и информационные технологии. Тема 2. ИТ-бюджеты и новые технологии Тема 3. Архитектура предприятия: основные определения Тема 4. Интегрированная концепция и уровни абстракции Тема 5. Элементы Архитектуры предприятия. Бизнес-	8

				архитектура и архитектура информации. Тема 6. Архитектура приложений. Тема 7. Технологическая архитектура, стандарты и шаблоны. Тема 8. Методики описания архитектур. Модели Захмана и Gartner, методики META Group и TOGAF. Тема 9. NASCIO. Модели "4+1" и SAM. Методики Microsoft и другие. Выбор "оптимальной" методики. Тема 10. Процесс разработки архитектур: цели и задачи, общая схема. Тема 11. Процесс разработки архитектур: управление и контроль, Гар-анализ, внедрение Тема 12. Процесс разработки архитектур: оценка зрелости, детализация и распределение усилий. Инструментальные средства и мониторинг технологий	
--	--	--	--	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики	Наименование оценочного средства
1.	ПК-1	ПК-1.1	Знать концептуальные основы архитектуры предприятия;	Тема 1. Тема 2 Тема 3	Тест, кейс-задача

		теоретические основы построения архитектур предприятия; методологии (framework) моделирования архитектуры предприятия; особенности и критерии выбора ИС и ИКТ управления бизнесом. Уметь: использовать современные методологии и средства проектирования архитектуры предприятия; проводить анализ основных методических приемов различных моделей архитектуры предприятия; обосновывать выбор ИС и ИКТ управления бизнесом, исходя из критерия рациональности. Владеть: навыками обследования предприятия и выявления проблем в его деятельности; навыками применения основных принципов и методик описания и разработки архитектуры предприятия и ее отдельных доменов; разрабатывать верхнеуровневые бизнес-модели предприятия.	Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12	
--	--	---	--	--

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Назначение: ФОС предназначен для контроля и оценки текущих результатов освоения учебной дисциплины " Архитектура предприятия ".

Форма контроля –тесты, кейс-задачи.

Тесты Тема 1,2.

1.Выберите продолжение фразы: ИТ-стратегия определяет, в основном,
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. потребительские качества конечного продукта
2. **процесс, способы достижения целевого состояния**
3. ресурсы достижения целевого состояния

2.Неверно утверждение в бизнесе:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **цель ИТ-архитектуры - улучшение ИТ-стратегии**
2. цель ИТ-стратегии - это достижения наилучшего состояния
3. цель ИТ-стратегии - это улучшение ИТ-архитектуры
4. цель ИТ-стратегии - это улучшение продукции

3.ИТ в бизнесе не позволяет:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **сокращать расходы**
 2. регулировать адекватно спрос и предложение
 3. поддерживать бизнес-процессы
 4. реструктурировать бизнес
- 4.Наибольшее влияние на использование ИТ в бизнесе оказывает:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **виртуализация бизнеса**
 2. **сокращение длительности бизнес-процессов**
 3. **адаптивный стиль бизнеса**
- 5.Динамичность предприятия – это способность:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **интегрируемость с другими предприятиями**
 2. **быстрой реализации бизнес-процессов**
 3. изменять выпуск продукции во времени
- 6."Узким местом" ИТ-стратегии в бизнесе является:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. географическая удаленность подразделений
2. **время**
3. малый штат

7. Связь между потребностями бизнеса и преимуществами от использования ИТ:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. управляемое изнутри
2. **оптимизирующее управление**

3. выполняющее план выпуска

8.Сервис-ориентированная архитектура опирается на:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **открытость функций**

2. **модульность**

3. е-журналы

9.Для бизнес-стратегии необходима(ы) адекватная(ые):

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. текущие задачи

2. **архитектура ИТ**

3. **инфраструктура**

10.Ключевые ИТ-процессы в бизнесе:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **инновация**

2. **инжиниринг**

3. **эксплуатация**

11.Основная причина сложности внедрения и использования ИТ:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. слабые инновационные возможности

2. **недостаточная грамотность персонала**

3. эксплуатация людей

12. Наибольшее влияние на использование ИТ в бизнесе оказывают:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **глобализация**

2. **слияние**

3. **поглощение**

13. На ИТ-бюджет оказывают наибольшее влияние:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **цели**

2. объем инвестиций

3. размер уставного капитала обслуживающего банка

14. Основных затрат на ИТ – всего:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. 1

2. 2

3. 3

15. Бюджет развития - это часть ИТ-бюджета:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. вся обязательная часть затрат

2. **оставшаяся от обязательных затрат**

3. затраты на зарплату

16. Бюджет эволюционных затрат - это затраты на:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. покупки ИТ-компаний

2. **реинжиниринг ИТ**

3. налоговые выплаты

17. Использование ИТ в организации имеет составляющую:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. спрос на услуги
2. спрос на работников
3. **спрос на нишу рынка**

18. "Ценность сетевой структуры экспоненциально возрастает с ростом числа подключений к сети" - это закон:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **Меткалфа**
2. Мура
3. Гилдера

19. Стратегия процветания бизнеса ориентируется обычно на:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. экономические цели общества
2. **наилучшую организацию бизнеса**
3. все интересы сотрудников

20. Любая технология в своем технологическом развитии проходит последовательно этапы:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. экономические цели общества
2. **наилучшую организацию бизнеса**
3. все интересы сотрудников

21. Любая технология в своем технологическом развитии проходит последовательно этапы:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. прорыв - просветление - ожидание – продуктивность
2. продуктивность – прорыв – просветление – ожидание
3. **прорыв – ожидание – просветление – продуктивность**

22. Организация типа В (по Gartner) – это организация:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. пионер технологии
2. класса безопасности В
3. **допускающая определенный риск**

23. Профиль индивидуальности организации (ЕРР) базируется на:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **самообеспечении**
2. управление персоналам
3. принятие решений

24. Когнитивная решетка Gartner состоит из осей:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. искатели
2. мечтатели
3. **нишевые игроки**

25. На ИТ-бюджет оказывают наибольшее влияние:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. штат работников
- 2.
3. **ИТ-архитектура**
4. объем реструктуризации

Тема 3,4.

1. Предприятие – это:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. неформальное (общественное) объединение
 2. формальное (государственное) объединение
 3. **формальное или неформальное объединение**
2. Наихудшим разбиением при описании архитектуры предприятия является разбиение на подсистемы в количестве:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. 5
 2. **4**
 3. 6
3. Архитектура ИТ-семейство
(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
 1. Интерфейсов
 2. **концепции и руководств**
 3. **шаблонов и стандартов**
4. Архитектура ИТ бывает у:
(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
 1. **проекта**
 2. физического лица
 3. **юридического лица**
5. Верно утверждение:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. **ИТ-архитектура независима от ИТ-персонала**
 2. ИТ-архитектура всегда зависима от ИТ-службы
 3. ИТ-архитектура не всегда зависима от ИТ-службы
6. Для программной архитектуры традиционным является уровень описания:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. **Концептуальный**
 2. Семантический
 3. Систематический
7. Для программной архитектуры традиционным является уровень описания:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. **Физический**
 2. Серверный
 3. Программный
8. Реинжиниринг – это:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. НТР
 2. **Перепроектирование**
 3. Проектирование
9. Современный бизнес характерен всегда:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. **Высокой скоростью изменений в бизнес – среде**
 2. B2B
 3. Малым временем оборачиваемости вложений
10. Любое архитектурное решение основывается на выборе:
(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
 1. **достижимых целей**
 2. **из возможностей**

3. установки к действию
 11. Элементы архитектуры предприятия:
(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
 1. **бизнес-модели**
 2. прикладные модели
 3. **информационные модели**
 12. Уровни принятия архитектурных решений:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. **прикладная система – проект – предприятие**
 2. проект - предприятие - прикладная система
 3. система – субъект – объект
 13. Успешные методики описания Архитектуры предприятия используют обычно метод:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. «ветвей и границ»
 2. Рекурсии
 3. **«разделяй и властвуй»**
 14. При описании Архитектуры предприятия важны понятия:
(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
 1. **предметная область**
 2. системное проектирование
 3. **уровень абстракции**
 15. Верно утверждение:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. **Архитектура информации - данные, информация и знания**
 2. Архитектура информации – знания
 3. Знания = Архитектура информации + данные
 16. К неуниверсальным доменам описания "Архитектура предприятия" относятся:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. руководящие принципы
 2. **структура**
 3. маркетинг
 17. На "владельцев" бизнес - процессов ориентирован уровень архитектуры:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. **концептуальный**
 2. контекста
 3. логический
 18. На вопрос: "Каковы общие требования?" отвечают на уровне архитектуры:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. физическом
 2. **концептуальном**
 3. логическом
 19. На вопрос: "Как могут быть удовлетворены требования?" отвечают на уровне архитектуры:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. физическом
 2. концептуальном
 3. **логическом**
 20. Ценность архитектуры предприятия состоит, в основном:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. в пользователях
2. в предметных областях
3. **во взаимодействии предметных областей**

21. На вопрос: "Почему организация занимается таким бизнесом?" отвечает уровень:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. прикладной
2. **контекста**
3. концептуальный

22. На вопрос: "Каковы функции бизнеса?" отвечает уровень:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. концептуальный
2. логический
3. **контекста**

23. На вопрос: "Как выглядят бизнес - процессы?" отвечает уровень:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. контекста
2. физический
3. логический
4. **концептуальный**

24. На вопрос: "Каковы общие принципы использования технологий ?" отвечает уровень:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. контекста
2. логический
3. физический
4. **концептуальный**

Тема 5,6.

1. Доменом архитектуры является:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. архитектура здания организации
2. домен страны
3. архитектура используемых компьютеров
4. **бизнес-архитектура**

2. Доменом архитектуры может быть архитектура:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. шины
2. **интеграции**
3. **общих сервисов**

3. Цели, задачи относятся к:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. тактическому уровню
2. **стратегическому уровню**
3. систематическому уровню

4. Процедуры относятся к:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **тактическому уровню**
2. уровню запросов
3. стратегическому уровню
5. Правильные принципы:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. архитектура неадаптивна
2. архитектура адаптивна
3. **бизнес-требования формируют архитектуру**

6. Неправилен принцип: архитектура

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. обеспечивает рациональный результат
2. учитывает рынок
3. **обеспечивает оптимальный результат**

7. Примеры управления данными - обеспечение:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. распространения
2. сетью
3. **целостности**

8. Правилен принцип для любой ИТ-организации:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. проводить пионерскую рекламу
2. **иметь интегрированное управление**
3. вести виртуальные расчеты

9. В правила организации информации для управления предприятием входит:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. управление – в целях управления
2. **выяснение формы и структуры исходной (входной) информации**
3. выяснение стоимости источника информации

10. Цели, приоритеты в управлении информационной системой определяются:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **актуальностью и входными параметрами**
2. стоимостью и типом системы
3. стоимостью и актуальностью

11 К основным свойствам любой модели относится:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. аксиоматизируемость
2. виртуальность
3. **адаптивность**

12. Приложения для выполнения, функции предприятия, обмен информацией при выполнении их описывает:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. web-браузеры
2. портфель интерфейсных систем
3. **портфель прикладных систем**

13. Область разработки прикладных систем определяет:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. состав ИТ-менеджмента
2. время выполнения
3. **средства проектирования**

14. Портфель прикладных систем включает всегда:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **каталог приложений**
2. каталог поставщиков
3. депозитарий

15. Процесс перехода от текущего к будущему портфелю прикладных систем - это:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. план миграции

2. бизнес-план

3. план эвакуации

16. Основных категорий оценки прикладных систем всего:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. 2

2. 3

3. 4

17. Категорией оценки прикладных систем является:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. сопровождаемость

2. управление поставками

3. управление сбытом

18. Каталог прикладных систем всегда должен включать:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. название программы реализации

2. список исполнителей

3. название системы

19. Каталог прикладных систем всегда должен включать:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. оценку времени

2. управляющую подсистему

3. оценку для бизнеса

20. Каталог прикладных систем всегда должен включать:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. оценку технического состояния

2. гриф секретности

3. структуру организации-разработчика

21. Классификационным критерием является:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. время

2. география

3. транзакции

22. Примеры преимуществ от использования ИТ:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. улучшение качества

2. уменьшение производственного цикла

3. уменьшение стоимости

23. Примеры преимуществ от использования ИТ:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. увеличение числа операции

2. увеличение номенклатуры

3. уменьшение стоимости операции

Тема 7,8.

1. Основное назначение технологической архитектуры - это:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. управление персоналом

2. управление финансами

3. обеспечение ИТ-сервиса

2. Реальное преимущество наличия адекватной ИТ-инфраструктуры:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. декомпозируемость прикладных систем
2. **интегрируемость прикладных систем.**
3. агрегируемость

3. Реальное преимущество наличия адекватной ИТ-инфраструктуры:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **экономия на закупках**
2. экономия на продажах
3. экономия на рекламе

4. Пример базового домена технологической архитектуры:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. БД
2. **СУБД**
3. данные

5. Пример базового домена технологической архитектуры:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. безопасность
2. **архитектура безопасности**
3. архитектура

6. Архитектурный компонент (сервис):
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. сервис программы
2. сервис услуг
3. **сервис данных**

7. Архитектурный компонент (сервис):
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **вычислительная инфраструктура**
2. базовые примитивы
3. операционная установка

8. В списке требований: операционные, технологические, сетевые, архитектура приложений соответствуют:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **технологические**
2. сетевые
3. операционные

9. Подход Питера Кина базируется на критерии:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. логическая возможность
2. **охват**
3. удаление

10. Основной характеристикой адаптивной системы является:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. верификация
2. **самооптимизация**
3. саморационализация

11. Основные идеи адаптивной инфраструктуры:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. выделение ресурсов - автоматизированное
2. **выделение ресурсов - автоматическое**
3. саморегулирование ресурсов

12. Ряд моделей: Garther, META Group, TOGAF лучше продолжить:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. Microsoft
2. WindowsNT
3. **Giga Group**

13. К методике The Open Group близок стандарт:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **ISO**
2. SQL
3. IP

14. К требованиям описания ИТ-архитектуры не относится:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. динамика рассмотрения
2. высокий уровень детализации
3. **высокий уровень массового охвата**

15. Верно "определение" архитектуры как:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **"правил" для руководства**
2. "исключений" из правил для руководства
3. руководящих "стандартов"

16. Последовательность имен: данные, функции, дислокация, люди, время, мотивация, отражает в модели Захмана структуру:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. столбцов
2. **матрицы**
3. строк

17. Основным правилом заполнения таблицы Захмана является независимость:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **клеток**
2. строк
3. столбцов

18. Основным правилом заполнения таблицы Захмана является:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. клетки - полное описание системы
2. клетка имеет два номера
3. **клетки - полное описание в данной перспективе**

19. Третья строка таблицы Захмана соответствует:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. технической модели
2. математической модели
3. **логической модели**

20. Пятая строка таблицы Захмана соответствует:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. реализации отдельной детали
2. **детальной реализации**
3. документации

21. Модель Gartner 2002 имеет уровни:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **технологических блоков**
2. **шаблонов**
3. стандартов сети

22. Модель META GROUP имеет:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. 4 этапа

2. 2 этапа

3. **3 этапа**

23. По методике АДМ, процесс разработки включает фазы:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **планирование перехода к новой системе**

2. **разработка технологической архитектуры**

3. **разработка архитектуры приложений**

24. Первая строка таблицы Захмана соответствует:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. первому бизнес-проекту

2. модели связей

3. **бизнес - модели**

25. Методология TOGAF опирается на элементы структуры:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **база стандартов**

2. база примитивов

3. **база ресурсов**

Тема 9,10.

1. Методика NASCIO включает уровни:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. документы IEEE

2. документы технологические

3. **документы соответствия**

2. Домены NASCIO:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. управление транзакциями

2. **управление данными**

3. **управления приложениями**

3. Домены NASCIO:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **управление информацией**

2. ГОСТ

3. **информационная безопасность**

4. В домен управления системами NASCIO входит:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. управление пассивами

2. управление банками

3. **управление активами**

5. В домен управления системами NASCIO входит:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **поддержка пользователей**

2. поддержка руководства

3. разработка стандартов

6. К NASCIO не имеет прямого отношения:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **квоты на численность работников**

2. стандарты предприятия

3. квоты на дисковое пространство

4. модели данных

7. По доступу список дисциплин: Web-дизайн, Доступность, Доступ лучше продолжить:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. HTML
2. СУБД
3. **интерактив**

8. Сети бывают:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **физические**
2. **корпоративные**
3. личные

9. Для описания конкретного решения используется шаблон:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **"Обзор"**
2. "Виртуализация"
3. "Осмотр"

10. Модель "4+1" базируется на всех представлениях:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **физическом, уровня разработки, процессном**
2. физическом, сценарном, управленческом
3. техническом, научном, практическом

11. SAM использует

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **итеративный подход**
2. рекурсивный подход
3. интегративный подход

12. К типичным сферам интересов SAM не относится:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. организация
2. **разведка**
3. инфраструктура
4. цели и задачи

13. "Рост пропускной способности ИТ-сетей как минимум в 3 раза превышает мощность компьютеров" - это закон:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **Гилдера**
2. Мура
3. Меткалфа

14. Какие отношения для бизнес-стратегии являются основными?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. актуализация
2. **реализация**
3. **поддержка**

15. Доменом архитектуры является:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **архитектура приложений**
2. структура сбыта
3. архитектура положений
4. структура поставок

16. Стратегическое окно для "хорошей" архитектуры - это:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **30 месяцев**

2. 20 месяцев
 3. 10 месяцев
17. SAM использует нотацию:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. "сфер влияния"
 2. языка Бэкуса-Наура
 3. **"сфер интересов"**
18. Архитектура предприятия:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. **полностью никогда не завершаема**
 2. полностью всегда завершена
 3. всегда завершаема, но не всегда полно
19. Неправилен принцип: архитектура
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. **обеспечивает оптимальный результат**
 2. учитывает рынок
 3. обеспечивает рациональный результат
20. Основной характеристикой адаптивной системы является:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. верификация
 2. **самооптимизация**
 3. саморационализация
21. Основная причина сложности внедрения и использования ИТ:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. нераспространимость
 2. **психологический барьер**
 3. неэффективность
22. В домен управления системами NASCIO входит:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. разработка стандартов
 2. поддержка руководства
 3. **поддержка пользователей**
23. Целью управления ИТ бизнеса является:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. минимизация ресурсов
 2. кодирование управляющих сигналов
 3. **модификация (усиление) связей системы**
24. Модель Gartner 2002 имеет уровни:
(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
1. ценообразования
 2. **базовых элементов технологий**
 3. **бизнес стилей**
25. Основных затрат на ИТ – всего:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. 2
 2. 1
 3. **3**
26. Домены NASCIO:
(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
1. интеграционная способность
 2. **управление информацией**
 3. **управление приложениями**

27. Для программной архитектуры традиционным является уровень описания:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **программный**
2. серверный
3. физический

28. Успешные методики описания Архитектуры предприятия используют обычно метод:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. "ветвей и границ"
2. **"разделяй и властвуй"**
3. рекурсии

29. Если возможности технологии "привязывают" к решаемым проблемам, то такая концепция разработки информационных систем называется:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. проблемно-ориентированной
2. технической
3. **технологически-ориентированной**

30. Положительные стороны проектирования "сверху - вниз":

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **ясность бизнес - потребностей**
2. **ясность ситуации**
3. легкость проектирования

31. Методика NASCIO включает уровни:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. документы технологические
2. документы IEEE
3. **документы соответствия**

Тема 11,12.

1. Проект работы над созданием архитектуры обычно включает:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **анализ расхождений**
2. **анализ достижений**
3. анализ адекватности

2. Наиболее возможные подходы организации процесса разработки архитектуры:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **обычный, сегментный, статус-кво**
2. обычный, необычный, статус
3. обычный, сегментный, статус

3. Подходу проектирования "сверху-вниз" присущи следующие положительные аспекты:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **границы работ известны сразу**
2. **администрация предприятия имеет общую картину предстоящих изменений**
3. слабый рост масштаба задач
4. **с самого начала доступен полный обзор существующего круга задач**
5. возможность разработки проекта силами малой команды
6. быстрота решения насущных проблем

4. Отрицательные стороны проектирования "сверху - вниз":

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **эвристичность**
2. **необозримость преимуществ**

3. обозримость недостатков
5. Оптимальный для успеха проекта элементы:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. план, ресурс, исполнитель
 2. **планирование, финансирование, мотивация, команда**
 3. планирование, финансирование, мотивация, прогнозирование
6. В результате реализации схемы: мониторинг, анализ, спецификация, стандарты, аудит, план миграции, реализация получим:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. виртуальную корпорацию
 2. **любую разработку архитектуры ИТ**
 3. Гар-разработку архитектуры ИТ
7. Архитектурный процесс верно указан в:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. определение требований, определение границ, сбор данных, анализ данных, документирование
 2. анализ данных, определение границ, определение требований, сбор данных, анализ данных, документирование
 3. **определение границ, определение требований, сбор данных, анализ данных, документирование**
8. Оптимальный состав МЕНА - команды:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. оптимизатор, реализатор, технолог
 2. **стратег, проектировщик, тренер, советник, контролер**
 3. математик, экономист, технолог, проектировщик, эксперт
9. Принципом управления и контроля архитектуры предприятия является выполнение процедуры:
(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
 1. **разработки и поддержки стандартов и правил**
 2. интерактивной разработки
 3. **контроль соответствий стандартов и правил**
10. Общим подходом управления и контроля архитектуры является создание (выбор):
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. президента архитектуры
 2. совета архитекторов
 3. **совета по архитектуре**
11. Элементом управления и контроля архитектуры на этапе анализа и проектирования является:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. аудит
 2. **спецификация архитектуры**
 3. контроль закупок
12. К организационным структурам управления и контроля архитектуры относится:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. совет директоров
 2. **управляющий исполнительный комитет**
 3. попечительский совет
13. Гар-анализ включает этап:
(Отметьте один правильный вариант ответа.)
 1. делегирование несоответствий
 2. интеграции предприятий
 3. **категорирование несоответствий**
14. Аспект стандартизации включает:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. элемент спецификации

2. **элемент архитектуры системы**

3. элементарный набор графических примитивов

15. Начальный уровень организационной зрелости характеризует:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. повторяемость

2. энтропия

3. **хаотичность**

16. Тактическое окно для "хорошей" архитектуры - это:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. 1 месяц

2. 3 месяца

3. **9 месяцев**

17. Наиболее важным при управлении архитектурой является:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. шум в данных

2. **организационная работа группы разработчиков**

3. **комплектование группы разработчиков**

18. Источником информации для систем разработки архитектуры является:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. библиотека

2. **каталоги средств безопасности**

3. **каталоги серверных продуктов**

19. Возможны функции систем разработки архитектуры предприятия:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

1. **организационные структуры**

2. **кросс-ссылки**

3. диверсификация

20. Повторяемый уровень организационной зрелости характеризует:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **набор базовых процессов**

2. неповторяемость

3. завершенность процесса

21. Необходимо при проектировании архитектуры рассматривать промежутки времени:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. **сегодня, ближайшее, перспектива**

2. прошлое, сегодняшнее, будущее

3. сегодня, завтра

22. Стратегическое окно для "хорошей" архитектуры - это:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. 10 месяцев

2. 20 месяцев

3. **30 месяцев**

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тесты»

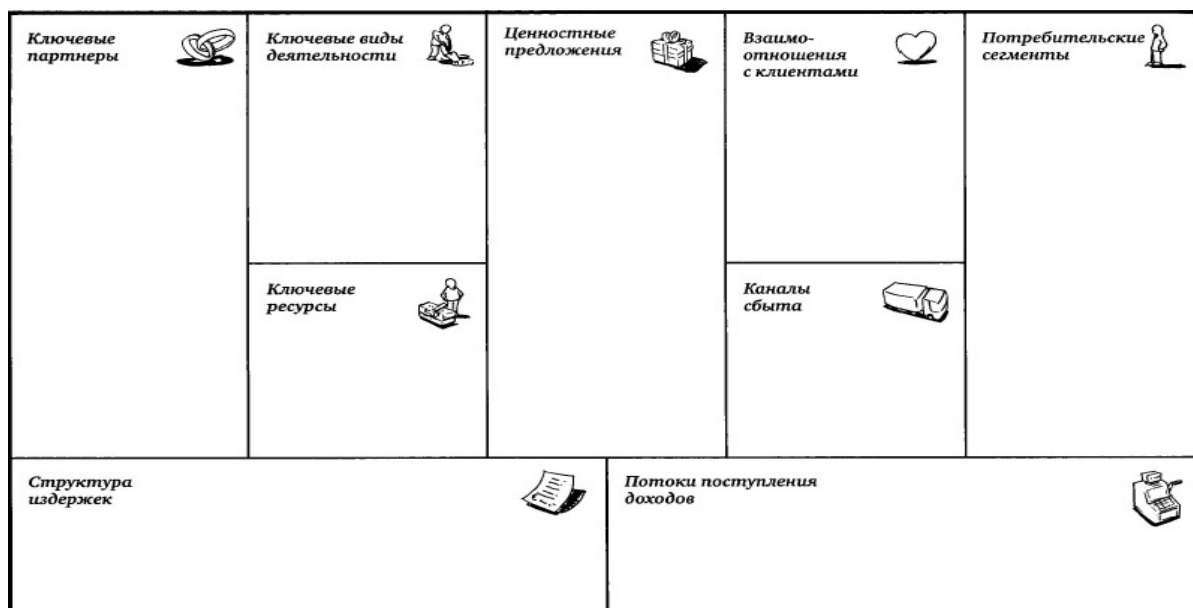
Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тестировании пройдено на "отлично" при 90-100% правильных ответов
4	Тестировании пройдено на "хорошо" при 75-89% правильных ответов

3	Тестировании пройдено на "удовлетворительно" при 60-74% правильных ответов
2	Тестировании пройдено на "неудовлетворительно" при 59% и меньше правильных ответов

Кейс-задачи

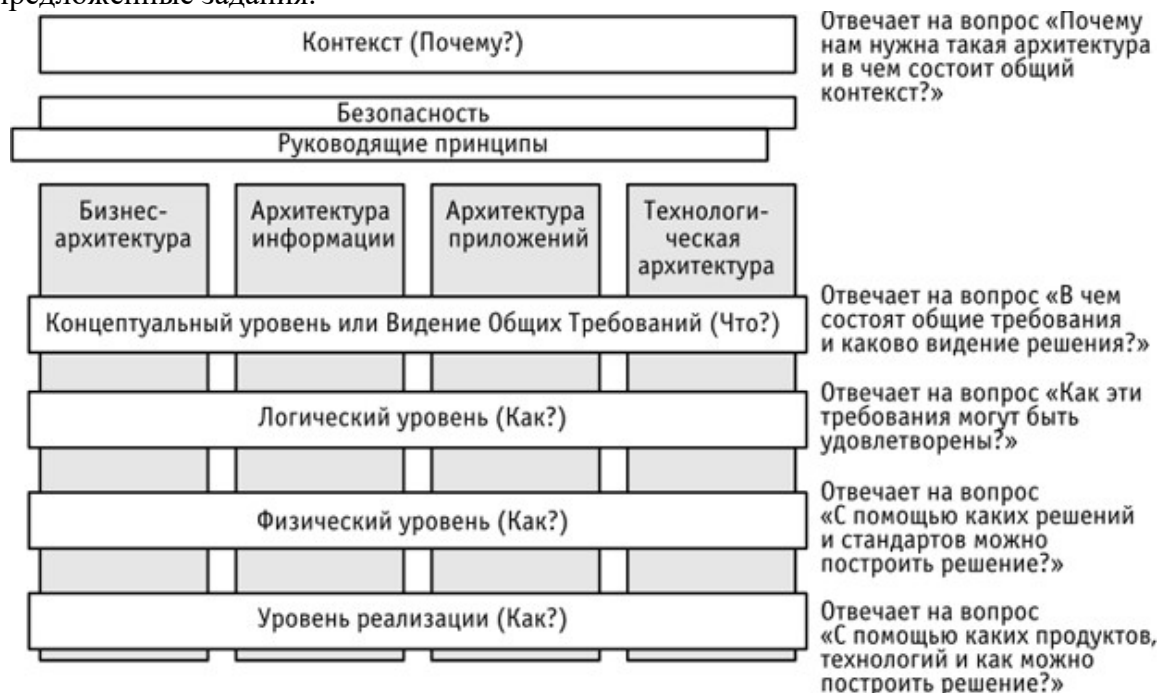
Кейс-задача «Бизнес-модель организации»

Используя шаблон бизнес-модели, предложенный А. Остервальдером, разработать бизнес-модель организации.



Кейс-задача «Элементы Архитектуры предприятия. Бизнес-архитектура и архитектура информации»

На основе интегрированной модели архитектуры предприятия выполнить предложенные задания.



Задание 1. Используя средства моделирования бизнес-процессов BPWin разработать модель AS-IS бизнес-архитектуры исследуемого предприятия в нотации IDEF0.

Задание 2. Разработать информационную модель исследуемого предприятия в нотации DFD, используя средство моделирования бизнес-процессов BPWin.

Задание 3. Используя средство моделирования MS Visual Studio (UML) и результаты выполнения заданий 1-2 составить логическую модель для элементов Бизнес архитектура и Архитектура информации для модели AS-IS.

Задание 4. Используя средство моделирования MS Visual Studio (UML) и результаты выполнения заданий 1-2 составить физическую модель для элементов Бизнес архитектура и Архитектура информации для модели AS-IS.

Задание 5. Выявить и обосновать недостатки модели AS-IS.

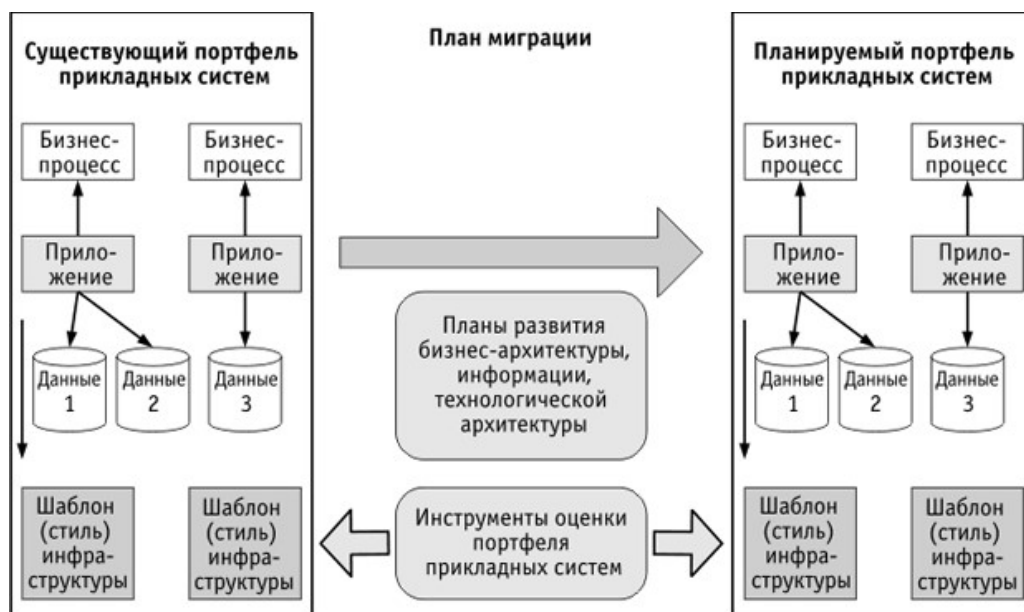
Задание 6. Разработать модель TO-BE для Бизнес-архитектуры предприятия.

Задание 7. Разработать информационную модель для модели TO-BE для Бизнес архитектуры предприятия.

Задание 8. Построить физические и логические модели для усовершенствованной бизнес-архитектуры.

Кейс-задача «Архитектура приложений»

Используя модель описания архитектуры приложений выполнить следующие задания:



Задание 1. Используя средство моделирования MS Visio (UML) построить модель существующего портфеля прикладных систем.

Задание 2. Построить модель планируемого портфеля прикладных систем.



Задание 3. Построить модель плана миграции прикладных систем, используя вышеприведенную методику.

Задание 4. Опишите физический уровень Архитектуры приложений.

Кейс-задача «Технологическая архитектура, стандарты и шаблоны»

Используя модель уровней размещения инфраструктуры выполнить предложенные задания:



Задание 1. Описать концептуальный, логический и физический уровень технологической архитектуры для модели AS-IS, используя средство моделирования MS Visio (UML).

Задание 2. Описать концептуальный, логический и физический уровень технологической архитектуры для модели TO-BE, используя средство моделирования MS Visio (UML).

Кейс-задача «Методики описания архитектуры»

Задание 1. Провести сравнительный анализ существующих методик описания архитектуры предприятия.

Задание 2. Обосновать выбор методики описания архитектуры для исследуемого предприятия.

Задание 3. Апробировать выбранную методику описания архитектуры предприятия.

Кейс-задача «GAP-анализ»

Провести GAP-анализ, разработанной архитектуры предприятия и выполнить следующие задания.

Задание 1. Выявить и провести структуризацию недостатков разработанной архитектуры предприятия. Заполнить таблицу:

Категория несоответствий	Характеристика несоответствий
Структурные	
Функциональные	
Культурные	

Задание 2. Предложить проекты для плана миграции архитектуры предприятия

Критерии и шкала оценивания по оценочному кейс-заданию

Оценка	Критерии оценивания
Оценка 5 (Отлично)	изложение материала логично, грамотно, без ошибок; свободное владение профессиональной терминологией; умение высказывать и обосновать свои суждения; студент дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; студент организует связь теории с практикой.
Оценка 4 (Хорошо)	студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.
Оценка 3 (Удовлетворительно)	студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (Неудовлетворительно)	отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс; в ответе студента проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Назначение: ФОС предназначен для контроля и оценки итоговых результатов освоения учебной дисциплины " Архитектура предприятия".

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация проходит в виде электронного тестирования. Время выполнения – 25 минут.

Условия выполнения: кабинет, тестирующая программа, компьютер.

Оценочные средства для итоговой аттестации:

тест;

вопросы к экзамену;

Тест

1. Определение возможных в контексте конкретной организации способов достижения целевого состояния (перехода из текущего исходного состояния) информационной системы это:		
а) Архитектура предприятия	б) ИТ-стратегия	в) Жизненный цикл ИС
	+	

2. Укажите характерные изменения бизнеса, влияющие на использование ИТ в бизнесе:		
а) глобализация бизнеса	б) динамика слияний и поглощений	в) появление адаптивного стиля бизнеса
г) сокращение характерных длительностей бизнес-процессов	д) виртуализация бизнеса	е) все вышеперечисленные факторы
		+

3. Способность предприятия к быстрой реализации бизнес-инициатив с широким использованием возможностей интеграции:		
а) Предприятие реального времени	б) Динамичность предприятия	в) ИТ-стратегия
	+	

4. Стиль осуществления бизнеса, когда "актуальная на каждый момент времени информация о критичных для бизнеса процессах используется для получения конкурентных преимуществ за счет постоянного сокращения задержек в управлении:		
а) Предприятие реального времени	б) Динамичность предприятия	в) ИТ-стратегия
+		

5. В стратегическом квадранте портфеля приложений расположены ИС:		
а) которые являются критическими для реализации будущей бизнес-стратегии	б) которые могут иметь важное значение для достижения успеха в будущем	в) на которые организация опирается сегодня в достижении своих результатов
+		
г) которые важны, но не являются критическими для успеха		

6. "Индекс востребованности технологий" (*TDI – Technology Demand Index*) характеризует оценку эффективности:

а) Архитектуры предприятия	б) ИТ-стратегии	в) ИТ-бюджета
	+	+

7. Выберите статьи затрат ИТ-бюджета, которые входят в группировку «Операционные затраты» раздела «Инфраструктура»:

а) Затраты на персонал	б) Разработка прикладных систем	в) Затраты на телекоммуникационные услуги
+		+

8. Какие статьи затрат ИТ-бюджета, которые входят в группировку «Капитальные затраты» раздела «Инфраструктура»:

а) Системное аппаратное обеспечение	б) Программное обеспечение	в) Затраты на телекоммуникационные услуги
+	+	

9. Рост пропускной способности сетей в целом, как минимум, в три раза превышает вычислительную мощность компьютеров - это:

а) Закон Гилдера	б) Закон Меткалфа	в) Закон Мура
+		

10. Ценность или значение сетевой структуры экспоненциально возрастает с ростом числа подключений к сети - это:

а) Закон Гилдера	б) Закон Меткалфа	в) Закон Мура
	+	

11. Семейство руководящих принципов, концепций, правил, шаблонов, интерфейсов и стандартов, используемых при построении совокупности информационных технологий предприятия - это:

а) Архитектура предприятия	б) ИТ-стратегия	в) Жизненный цикл ИС
+		

12. Видение, принципы и стандарты, которыми организации руководствуются при разработке и внедрении технологий - это:

а) Архитектура предприятия	б) ИТ-стратегия	в) Корпоративная архитектура ИТ
		+

13. Структура и функции приложений, которые разрабатываются с целью обеспечения требуемой функциональности - это:

а) Архитектура предприятия	б) Архитектура прикладных систем	в) Архитектура уровня отдельных проектов
	+	

14. Корпоративная архитектура обеспечивает:		
а) совместный доступ к информации различных подразделений, а также внешних организаций (клиентов, партнеров, поставщиков)	б) уменьшение дублирования с точки зрения параллельной реализации близких по функционалу прикладных систем для различных бизнес-подразделений	в) решение проблем, которые затрагивают интересы нескольких подразделений, например, интеграция и взаимодействие информационных систем
г) все вышеперечисленные варианты		
+		

15. В стандарте ISO 15704 впервые было сформулировано:		
а) Формальное описание ИТ-стратегии предприятия	б) Формальное описание архитектуры прикладных систем	в) Формальное описание архитектуры предприятия
		+
16. Выберите категорию работников, которые являются пользователями архитектуры:		
а) профессионалы в области создания информационных систем, которые вовлечены в соответствующие корпоративные проекты создания важных для предприятия приложений	б) системные архитекторы, которые отвечают за создание архитектуры отдельных информационных систем	в) бизнес-аналитики, которые ведут процесс проектирования организационных структур и бизнеспроцессов
г) руководители, заинтересованные в систематическом, структурированном анализе проблем и возможностей, которые открываются перед бизнесом	д) все вышеперечисленные варианты	
	+	

17. Что из перечисленного является доменом архитектуры:		
а) бизнес-архитектура	б) архитектура информации	в) архитектура прикладных систем
г) технологическая архитектура	д) все вышеперечисленные варианты	
	+	

18. К уровням абстракции при описании архитектуры относят:		
а) контекст	б) концептуальный уровень	в) логический уровень
+	+	+

г) физический уровень	д) архитектура информации	е) все вышеперечисленные варианты
+		

19. Выберите уровень архитектуры, ориентированный на бизнес-руководство:		
а) контекст	б) концептуальный уровень	в) логический уровень
+		
г) физический уровень		

20. Структура и функции приложений, которые разрабатываются с целью обеспечения требуемой функциональности - это:		
а) Архитектура предприятия	б) Архитектура прикладных систем	в) Архитектура уровня отдельных проектов
	+	

21. Корпоративная архитектура обеспечивает:		
а) совместный доступ к информации различных подразделений, а также внешних организаций (клиентов, партнеров, поставщиков)	б) уменьшение дублирования с точки зрения параллельной реализации близких по функционалу прикладных систем для различных бизнес-подразделений	в) решение проблем, которые затрагивают интересы нескольких подразделений, например, интеграция и взаимодействие информационных систем
г) все вышеперечисленные варианты		
+		

22. В стандарте ISO 15704 впервые было сформулировано:		
а) Формальное описание ИТ-стратегии предприятия	б) Формальное описание архитектуры прикладных систем	в) Формальное описание архитектуры предприятия
		+

23. Выберите категорию работников, которые являются пользователями архитектуры:		
а) профессионалы в области создания информационных систем, которые вовлечены в соответствующие корпоративные проекты создания важных для предприятия приложений	б) системные архитекторы, которые отвечают за создание архитектуры отдельных информационных систем	в) бизнес-аналитики, которые ведут процесс проектирования организационных структур и бизнес-процессов

г) руководители, заинтересованные в систематическом, структурированном анализе проблем и возможностей, которые открываются перед бизнесом	д) все вышеперечисленные варианты	
	+	

24. Способность предприятия к быстрой реализации бизнес-инициатив с широким использованием возможностей интеграции:

а) Предприятие реального времени	б) Динамичность предприятия	в) ИТ-стратегия
	+	

25. Стиль осуществления бизнеса, когда "актуальная на каждый момент времени информация о критичных для бизнеса процессах используется для получения конкурентных преимуществ за счет постоянного сокращения задержек в управлении:

а) Предприятие реального времени	б) Динамичность предприятия	в) ИТ-стратегия
+		

26. В стратегическом квадранте портфеля приложений расположены ИС:

а) которые являются критическими для реализации будущей бизнес-стратегии	б) которые могут иметь важное значение для достижения успеха в будущем	в) на которые организация опирается сегодня в достижении своих результатов
+		
г) которые важны, но не являются критическими для успеха		

27. "Индекс востребованности технологий" (*TDI – Technology Demand Index*) характеризует оценку эффективности:

а) Архитектуры предприятия	б) ИТ-стратегии	в) ИТ-бюджета
	+	+

28. Выберите статьи затрат ИТ-бюджета, которые входят в группировку «Операционные затраты» раздела «Инфраструктура»:

а) Затраты на персонал	б) Разработка прикладных систем	в) Затраты на телекоммуникационные услуги
+		+

29. Какие статьи затрат ИТ-бюджета, которые входят в группировку «Капитальные затраты» раздела «Инфраструктура»:

а) Системное аппаратное обеспечение	б) Программное обеспечение	в) Затраты на телекоммуникационные услуги
	+	

Вопросы к экзамену

1. Роль ИТ в бизнесе и обществе.
2. Концепция архитектуры предприятия.
3. Функции службы системного архитектора.
4. ИТ-бюджет организации
5. Понятие бизнес-модели и ее роль для архитектуры предприятия.
6. Подходы к разработке бизнес-модели организации.
7. Концепция бизнес-модели по А. Остервальдеру.
8. Особенности построения бизнес-модели (по А. Остервальдеру): стадии, стили.
9. Архитектура: основные определения.
10. Элементы архитектуры предприятия.
11. Уровни принятия архитектурных решений.
12. Корпоративная архитектура. Эволюция представлений об архитектуре предприятия.
13. Контекст Архитектуры предприятия. Синхронизация потребностей бизнеса и возможностей ИТ.
14. Бизнес-процессы и обеспечивающие информационные системы в рамках цепочек создания добавочной стоимости.
15. Интегрированная концепция архитектуры предприятия.
16. Контекст и уровни абстракции архитектуры.
17. Концепции, соответствующие различным элементам и уровням абстракции архитектуры.
18. Представления (домены) и перспективы (уровни абстракции) описания Архитектуры.
19. Интегрированная концепция архитектуры предприятия. Уровни абстракции (перспективы) в описании архитектуры предприятия.
20. Архитектура и управление ИТ-портфелем.
21. Архитектура предприятия в России.
22. Бизнес-архитектура. Контекст и основные элементы бизнес-архитектуры.
23. Основные модели и инструменты описания бизнес-архитектуры.
24. Компоненты декомпозиции функций/процессов.
25. Компоненты анализа бизнес-событий.
26. Компоненты модели местоположений.
27. Компоненты модели интеграции.
28. Методологии моделирования бизнес-процессов.
29. Функционально-структурное моделирование.
30. Методология ARIS.
31. Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов.
32. Сравнительный анализ методологий и инструментальных средств для решения различных задач моделирования бизнес-архитектуры.
33. Классификация видов анализа бизнес-процессов.
34. Анализ проблем процесса: выделение проблемных областей.
35. Ранжирование процессов на основе субъективной оценки.
36. Анализ процесса по отношению к типовым требованиям.
37. Визуальный анализ графических схем бизнес-процесса.

38. Измерение и анализ показателей бизнес-процесса.
39. Архитектура информации. Контекст и основные элементы архитектуры информации.
40. Общая архитектура информации (данных).
41. Основные модели и инструменты описания архитектуры информации.
42. Принципы управления федеративными данными.
43. Принципы интеграции через управление федеративными данными.
44. Эволюция корпоративных ИС. Хранилища данных. OLAP и OLTP.
45. Общие свойства хранилищ данных.
46. Данные хранилища: источники данных, оперативный склад данных, витрины данных, метаданные.
47. Компоненты хранилища данных.
48. Методики построения хранилища данных.
49. Архитектура приложений. Контекст и основные элементы архитектуры приложений.
50. Контекст управления портфелем прикладных систем.
51. Модели и инструменты управления портфелем приложений.
52. Оценка портфеля прикладных систем по критериям "бизнес-ценность" и "техническое состояние".
53. Анализ ценности портфеля приложений на основе категоризации. Портфель ИТ и цели инвестиций в различные активы.
54. Влияние архитектуры приложений на инфраструктуру. Требования и характеристики основных типов прикладных систем.
55. ERP-системы: понятие, назначение, архитектура, анализ рынка поставщиков и сравнительный анализ состава и функциональности.
56. CRM-системы: понятие, назначение, архитектура, анализ рынка поставщиков и сравнительный анализ состава и функциональности.
57. BPM-системы: понятие, назначение, архитектура, анализ рынка поставщиков и сравнительный анализ состава и функциональности.
58. Выбор ИС для управления бизнесом в контексте архитектуры предприятия.
59. Технологическая архитектура (архитектура инфраструктуры). Контекст и основные элементы технологической архитектуры.
60. Различные уровни размещения инфраструктуры.
61. Области, категории, стандарты и спецификации технической справочной модели TRM FEAF.
62. Взаимосвязи функциональных и операционных требований с архитектурой приложений и технологической архитектурой.
63. Оценка состояния и требований к технологической инфраструктуре в контексте бизнес-стратегии.
64. Охват и функциональные возможности инфраструктуры.
65. Адаптивная технологическая инфраструктура. Инфраструктура реального времени.
66. Роль стандартов. Структура активностей стандарта ISO 15288.
67. Использование архитектурных шаблонов.
68. Архитектура, шаблоны и модели. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) и архитектура, управляемая моделями (MDA).
69. Ссылочная модель сервис-ориентированной Архитектуры предприятия.
70. Компоненты сетевого приложения.
71. Клиент-серверное взаимодействие и роли серверов.
72. Двухзвенная клиент-серверная архитектура.
73. Трехзвенная клиент-серверная архитектура.
74. Сравнение клиент-серверных архитектур. Клиент-серверные технологии.
75. «Толстый» и «тонкий» клиент.

76. Концепция модели архитектуры предприятия Захмана.
77. Модель Захмана. Столбцы: данные, функции, дислокация, люди, время, мотивация.
78. Модель Захмана. Уровни: планировщик, владелец, конструктор, проектировщик, разработчик.
79. Структура и модель описания ИТ-архитектуры Gartner.
80. Уровни модели архитектуры Gartner.
81. Методика META Group. Матрица связей между бизнес-стратегиями, требованиями к информационным системам и технологической архитектуре. Структура описания доменов технологической архитектуры. Технологическая модель предприятия.
82. Методика TOGAF. Структура TOGAF. Иерархия описаний архитектур.
83. Модель "4+1" представления архитектуры.
84. Стратегическая модель архитектуры SAM.
85. Архитектурные концепции и методики Microsoft. Взаимодействие MSF и MOF для удовлетворения запросов бизнеса. Различные перспективы архитектуры системы и используемые модели.
86. Архитектурные перспективы, шаблоны и методики Microsoft.
87. Краткое сравнение различных архитектурных методик.
88. Основные элементы архитектурного процесса. Семь шагов архитектурного процесса в соответствии с методикой Спивака.
89. Методика EAP планирования Архитектуры предприятия. Общая схема архитектурного процесса. Модель процесса разработки и использования архитектуры.

Критерии и шкала оценивания по оценочному экзамену

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
 - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; – продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

[illegible]