

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2026 16:44:53
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.22 Архитектура предприятия

(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

38.03.05 Бизнес-информатика

(код, наименование направления подготовки)

«Бизнес-аналитика»

(наименование образовательной программы)

очная форма обучения

(форма обучения)

Год набора – 2026

Санкт-Петербург

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики Шарабаева Любовь Юрьевна

Заведующий кафедрой бизнес-информатики

Доктор военных наук, профессор Наумов Владимир Николаевич

Рабочая программа дисциплины Б1.В.22 Архитектура предприятия одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики СЗИУ РАНХиГС.

Протокол № 6 от «26» марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.22 «Архитектура предприятия» обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций*:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС (при наличии)**	Код компетенции **	Наименование компетенции **	Код индикатора достижения компетенций **	Наименование индикатора достижения компетенций **	Образовательный результат **
08.037 Бизнес-аналитик, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.11.2023г. № 821н D/01.6 Формирование возможных решений на основе разработанных для них целевых показателей	ПКС-3	Способен обосновывать решения на основе оценки и анализа целевых показателей, построения и применения алгоритмических моделей	ПКС-3.2	Обосновывает решения на основе стратегической карты и системы сбалансированных показателей, моделей бизнес-процессов	<p>ПКС-3.2. 3-1. Знает языки и инструменты визуального моделирования;</p> <p>ПКС-3.2. 3-5. Знает Облачные сервисы</p> <p>ПКС-3.2. У-1. Умеет выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски, разрабатывать комплекс мероприятий по управлению ими;</p> <p>ПКС-3.2. У-7. Умеет производить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев;</p> <p>ПКС-3.2. У-8. Умеет пользоваться системами анализа и визуализации данных</p>
06.015 Специалист по информационным технологиям, утв.	ПКС-4	Способен выполнять и управлять работами по созданию	ПКС-4.1	Демонстрирует умение выявлять требования к	<p>ПКС -4.1. 3-13. Знает Современные стандарты</p>

<p>приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13.07.2023г. № 586н С - Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы С/14.6 Разработка архитектуры ИС</p>		<p>(модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>		<p>ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>информационного взаимодействия систем ПКС-4.1. У-1. Умеет проектировать архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>
<p>С/17.6 Разработка баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>			<p>ПКС-4.3</p>	<p>Демонстрирует умение по разработке архитектуры и прототипов ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>ПКС-4.3. 3-8. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования ПКС-4.3. 3-10. Знает языки современных бизнес-приложений. ПКС-4.3. У-1. Умеет работать с СУБД в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>

* Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.

** Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы/144 академических/108 астрономических часов.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий: 55 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 20 ак.час на лекции и 24ак.час на практические занятия, 2 ак.часа на консультацию, 9 ак.ч. На Каттэк, 71 ак.час на самостоятельную работу обучающихся.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.22«Архитектура предприятия» входит в вариативную часть дисциплин учебного плана по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика».

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин Б1.О.17 «Менеджмент и управление проектами», Б1.Б.08 «Теория систем и системный анализ», Б1.В.06 «Проектирование ИС», Б1.В.23 «Анализ и моделирование бизнес-процессов», Б1.В.11 «Корпоративные информационные системы».

Дисциплина закладывает теоретический и методологический фундамент для овладения умениям и навыками в ходе Б2.В.01(П) Научно-исследовательская работа и Б2.В.03 (Пд) Преддипломная практика.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, используются студентами при подготовке и сдаче государственного экзамена, а также при выполнении выпускных квалификационных работ.

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является экзамен.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час										Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации		
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий							Самостоятельная работа					
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэк	К о н т р о л ь	СРкр		СРэк	СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1	Общие сведения об архитектуре предприятия, эволюция развития и тенденции	16	4										12	Т	
Тема 2	Основные методологии, стандарты (фреймворки) и своды знаний в	20	4			4							12	Т, ПКЗ	

	области архитектуры предприятия													
Тема 3	Инструментальные средства моделирования и анализа архитектуры предприятия	28	4			12							12	ПКЗ
Тема 4	Архитектура предприятия как средство бизнес инжиниринга	22	4			4							14	ПИЗ
Тема 5	Архитектурный подход к проектированию информационных систем	29	4			4							21	Т, ПИЗ
Промежуточная аттестация		29					18		2	9				Экзамен
Итого		144	20			24			2	9		18	71	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

Т – тестирование.

ПКЗ – практические контрольные задания.

ПИЗ – профессионально-исследовательские задания.

В процессе обучения применяются следующие интерактивные формы: лекция-диалог, работа в малых группах, спарринг-партнерство.

Темы 1-4 могут быть освоены с применением ЭО и ДОТ с контролем в системе электронного обучения Академии.

3.2. Содержание и структура дисциплины

Тема 1. Общие сведения об архитектуре предприятия, эволюция развития и тенденции. ПКС-3.2

Основные термины и понятия. Различные определения архитектуры предприятия (АП). Эволюция понятия «архитектура предприятия». Основные свойства и характеристики архитектуры предприятия.

Модель АП. Основные подходы к моделированию на уровне бизнес-архитектуры. Место модели архитектуры в процессе разработки информационной системы предприятия.

Согласование бизнеса и ИТ на стратегическом уровне. Ключевые концепции АП. Модель развития компании. Четыре домена АП. Три уровня детализации АП. Основные задачи, которые помогает решить АП.

Реализация данных задач по АП производится в системе цифровизации бизнеса – SILAUnion.

Тема 2. Основные методологии, стандарты (фреймворки) и своды знаний в области архитектуры предприятия. ПКС-3.2

Классификация формализованных знаний по архитектуре предприятия. Создание архитектурной практики в компании.

Понятие архитектурного фреймворка. Принципы и правила схемы(матрицы) Дж.А.Захмана. Эволюция использования схемы Дж. А.Захмана в процессе моделирования архитектуры информационной системы предприятия. Уровень моделей менеджмента информационной системы предприятия в матрице Дж.А.Захмана. Понятие статических и динамических моделей.

Открытый стандарт международного консорциума The Open Group (TOGAF). Метод разработки АП - TOGAFADM. Основные фазы и итерации. Уровни абстракции и горизонт планирования в TOGAFADM. Связь жизненных циклов объектов различных доменов архитектуры.

Реализация данных задач по АП производится в системе цифровизации бизнеса – SILAUnion.

Тема 3. Инструментальные средства моделирования и анализа архитектуры предприятия. ПКС-4.1.

Язык моделирования АП -ArchiMate. Базовые понятия языка – элементы и отношения. Распределение элементов языка по аспектам. Использование элементов «бизнес-исполнитель», «бизнес-роль», «бизнес-процесс» и «бизнес-сервис». Использование элементов «функционал приложений», «сервис приложений» и «интерфейс приложений». Продукт, состоящий из нескольких бизнес-сервисов. Использование элемента «совместная бизнес-деятельность». Структурные и динамические отношения.

Многослойное представление АП. Объекты бизнес-слоя, слоя информационных систем и технологического слоя. Сервисы как связующие

звенья между различными слоями. Фреймворк языка ArchiMate в системе SILA Union. Паттерны и классификации в архитектуре предприятия. Взаимосвязь TOGAF и ArchiMate.

Разработка гибридной (функциональной и процессной) модели бизнес-архитектуры предприятия на уровне менеджмента с помощью современных инструментальных средств. Использование SILAUnion для разработки динамической модели предприятия на основе процессно-ориентированного подхода в стандарте BPMN.

Тема 4. Архитектура предприятия как средство бизнес инжиниринга. ПКС-4.3.

Ключевые элементы планирования трансформации на основе архитектурного подхода. Понятия ракурса и представления. Связь заинтересованных сторон, артефактов и объектов. Понятие бизнес-инжиниринга. Основные принципы инженерного подхода в бизнесе.

Целостная оптимизация предприятия на основе концепции бизнес-инжиниринга. Этап идентификации и анализа существующей АП. Этап проектирования целевой АП. Этап реализации и перехода. Этап оценки реализации АП. Примеры программных средств поддержки управления архитектурой предприятия (SILAUnion).

Тема 5. Архитектурный подход к проектированию информационных систем. ПКС-4.3.

Различие подходов к проектированию ИС. Особенности архитектурного подхода. Инфраструктура архитектуры информационных систем. Характеристики качества программного обеспечения. Стандарт ISO 9126. Функциональные компоненты ИС.

Современные направления развития платформенных архитектур ИС. Основные характеристики архитектуры распределённых систем. Преимущества многозвенной клиент-серверной архитектуры. Архитектура Web-приложений (сервисов). Открытые стандарты и протоколы SOAP, UDDI и WSDL. Технологии EJB (Enterprise JavaBeans), DCOM (Distributed Component Object Model), CORBA (The Common Object Request Broker Architecture).

Понятие и классификация архитектурных стилей. Системы потоков данных. Системы, функционирующие при помощи вызовов с возвратами. Системы, функционирующие по принципу независимых компонентов. Системы централизованных данных (репозитория). Использование виртуальных машин.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.В.22 «Архитектура предприятия» входят в состав оценочных материалов по образовательной

программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В). 	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). 	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г). 	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа на установление	Прочитайте текст и установите	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается 	Ответ считается верным, если правильно указана вся

последовательности	последовательность	<p>последовательность элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</p> <p>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).</p>	последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).</p>	<p>Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа</p>
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2. Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ</p>	<p>Ответ считается верным:</p> <p>1. Отсутствие фактических ошибок.</p> <p>2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа).</p> <p>3. Обоснованность ответа (наличие аргументов).</p> <p>4. Логическая последовательность излагаемого материала.</p>

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

Т – тестирование, ПКЗ – практические контрольные задания, ПИЗ – профессионально-исследовательские задания.

Тема 1. Общие сведения об архитектуре предприятия, эволюция развития и тенденции

Тестовые задания:

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

2. Внимательно прочитать предложенные варианты-ты ответа.

3. Выбрать один верный ответ.

4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или с).

1. Выберите правильное слово из предлагаемых вариантов на месте многоточия:

...это одна или несколько организаций, разделяющих определенную миссию, цели и задачи для получения результата в виде продукции и/или услуг

- а) фирма
- б) предприятие
- с) бизнес-архитектура

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

2. Внимательно прочитайте предложенные вариант-ты ответа.

3. Выбрать один верный ответ.

4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или с).

2. Назовите модель, которая отображает объекты предприятия, их взаимосвязи, декомпозицию и детализацию до той степени, которая необходима, чтобы передать информацию о том, что намерено осуществить предприятие, и как оно функционирует.

- а) способности
- б) бизнес-модель
- с) сегмент

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

2. Внимательно прочитайте предложенные вариант-ты ответа.

3. Выбрать один верный ответ.

4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или с).

3. Как называется множество упорядоченных элементов организации (подразделения, должности, роли), с закрепленными ответственностью и полномочиями?

- 1) Функциональная структура
- 2) Производственная структура
- 3) Матрица ответственности

Тема 2. Основные методологии, стандарты (фреймворки) и своды знаний в области архитектуры предприятия

Тестовые задания:

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитайте предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или с).

1. Способ, которым компания создает ценность для клиентов и получает от этого прибыль, называется бизнес-модель

- 1) Верно
- 2) Неверно

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитайте предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или с).

2. Архитектура предприятия - это

- 1) Процесс перевода видения и стратегии бизнеса в эффективное изменение компании
- 2) способ, которым компания создает ценность для клиентов и получает от этого прибыль
- 3) способ, которым компания создает ценность для клиентов и получает от этого прибыль

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитайте предложенные варианты-ты ответа.

3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или с).

3. Как называется часть архитектуры предприятия, охватывающая структуры информации (данных), программных приложений и аппаратных средств?

- 1) ИТ-архитектура
- 2) Архитектура данных
- 3) Архитектура интеграции

ПКЗ по теме 2:

1. Разработать матрицу Захмана для выбранного предприятия.
2. Описать бизнес-архитектуру предприятия.

Тема 3. Инструментальные средства моделирования и анализа архитектуры предприятия.

ПКЗ по теме 3:

Разработать три модели выбранного предприятия на языке ArchiMate, одна из которых многослойная архитектурная модель.

Тема 4. Архитектура предприятия как средство бизнес инжиниринга.

ПИЗ по теме 4

1. В программной системе моделирования SilaUnion разработать архитектурные модели для выбранного предприятия.
2. Разработать диаграммные модели детализации бизнес-процессов в нотациях BPMN и EPC.

Тема 5. Архитектурный подход к проектированию информационных систем

Тестовые задания:

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или с).

1. Бизнес-инжиниринг - это деятельность

- 1) основанная на использовании инженерного подхода
- 2) обеспечивающая согласованность различных компонентов предприятия
- 3) направленная на создание принципиально новых решений

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитайте предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или с).

2. Что описывает устройство всей ИС, как совокупности её компонент или подсистем?

- 1) Микроархитектура
- 2) Макроархитектура
- 3) Модель архитектуры

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитайте предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или с).

3. ЕАМ-инструменты отличают следующие возможности:

- 1) автоматическое получение отчетов из единой модели
- 2) обобщает успешную практику реальных проектов
- 3) поддержание единой системы терминов, понятий и их отношений
- 4) интегрирует и доводит до практических решений наработки базовых дисциплин

ПИЗ по теме 5:

Разработать модели функциональной, системной, информационной и технологической ИТ-архитектуры выбранного предприятия.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля

успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

приведены в п.6.2.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ - 1	100	0,05	5
КТ - 2	100	0,15	15
КТ- 3	100	0,1	10
КТ - 4	100	0,15	15
КТ-5	100	0,15	15
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ x Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ-1

Тема 1.

Тестирование.

КТ-2

Тема 2.

Тестирование.

Практическое контрольное задание (ПКЗ).

КТ-3

Тема 3.

Практическое контрольное задание (ПКЗ).

КТ-4

Тема 4.Профессионально-исследовательское задание (ПИЗ).**Тема 5.**Профессионально-исследовательское задание (ПИЗ).

Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

1. Критерии оценивания тестирования:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Количество правильных ответов</i>	<i>0</i>	<i>Количество правильных ответов менее 55%</i>
	<i>25</i>	<i>Количество правильных ответов от 55% до 64%</i>
	<i>50</i>	<i>Количество правильных ответов от 65% до 74%</i>
	<i>75</i>	<i>Количество правильных ответов от 75% до 84%</i>
	<i>100</i>	<i>Количество правильных ответов от 85% до 100%</i>
Итого максимально:	100	

2. Критерии оценивания ПКЗ:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Содержание и раскрытие выбранных понятий</i>	<i>41-70</i>	<i>Детальное, последовательное описание всех понятий на примере выбранной системы</i>
	<i>21-40</i>	<i>Поверхностное описание без привязки к выбранной системе</i>
	<i>0-20</i>	<i>Понятия раскрыты минимально или не раскрыты вовсе</i>
<i>Количество выполненных заданий</i>	<i>30</i>	<i>Количество выполненных заданий от 85% до 100%</i>
	<i>15</i>	<i>Количество выполненных заданий от 55% до 84%</i>
	<i>0</i>	<i>Количество выполненных заданий менее 55%</i>
Итого максимально:	100	

3. Критерии оценивания ПИЗ:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Содержание и раскрытие выбранных понятий</i>	<i>31-50</i>	<i>Детальное, последовательное описание всех понятий на примере выбранной системы</i>
	<i>16-30</i>	<i>Поверхностное описание без привязки к выбранной системе</i>
	<i>0-15</i>	<i>Понятия раскрыты минимально или не раскрыты вовсе</i>
<i>Достоверность и актуальность информации</i>	<i>16-20</i>	<i>Представленная информация подтверждена ссылками на источники</i>
	<i>0-15</i>	<i>Представленная информация частично подтверждена ссылками на источники или не подтверждена</i>
<i>Количество выполненных заданий</i>	<i>30</i>	<i>Количество выполненных заданий от 85% до 100%</i>
	<i>15</i>	<i>Количество выполненных заданий от 55% до 84%</i>
	<i>0</i>	<i>Количество выполненных заданий менее 55%</i>
Итого максимально:	100	

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения задач открытого типа (ПКЗ, ПИЗ), тестовых заданий студенту разрешается использование калькулятора; программ для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных. Для построения интеллект-карты и моделей в различных нотациях студенту можно использовать любой соответствующий онлайн-инструмент.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в письменной форме. Обучающийся получает экзаменационный билет с вариантами 3-4 заданий различного типа. На выполнение заданий дается 40-60 минут. По завершении подготовки необходимо представить ответы в письменном виде, подробно изложив ход выполнения задания, сделать выводы (*при необходимости*).

При реализации промежуточной аттестации в ЭО/ДОТ могут быть использованы следующие формы: устно в ДОТ - в форме обоснованных

ответов на задания различного типа; письменно в СДО - в форме письменного решения заданий различного типа; тестирование в СДО.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену:

Основные понятия

1. Определение «предприятие»
2. Определение «модель предприятия»
3. Определение «бизнес-процесс»
4. Определение «бизнес-модель»
5. Определение «организационная структура»
6. Определение «способность»
7. Определение «бизнес-архитектура»
8. Определение «ИТ-архитектура»
9. Определение «архитектура решения»
10. ВСЕ определения «архитектура предприятия»
11. Эволюция архитектур
12. Ключевые концепции архитектуры предприятия(4)
13. Основные задачи, которые помогает решить АП(7)

От теории к результатам

14. Структура архитектурной практики
15. Архитектурный фреймворк
16. Примеры основных архитектурных фреймворков
17. Структура схемы Захмана
18. Правила организации схемы Захмана

Управление АП с помощью TOGAFADM

19. Что такое TOGAF
20. Метод разработки архитектуры (ADM) в методологии TOGAF
21. Для чего предназначены фазы ADM
22. Четыре итерации в рамках ADM
23. Три уровня абстракции архитектуры и горизонты планирования
24. Понятие «способность» (capability).
25. Планирование развития на основе способностей.
26. Связь жизненных циклов объектов различных доменов архитектуры

Обзор языка ArchiMate

27. Когда разработан
28. Как появилось название
29. Основные свойства языка ArchiMate
30. Базовые понятия языка ArchiMate
31. Разделение элементов по Первому аспекту
32. Что различает Второй аспект
33. Как выглядят элементы «бизнес-исполнитель», «бизнес-роль», «бизнес-процесс» и «бизнес-сервис»
34. Как выглядят элементы «функционал приложений», «сервис»

приложений» и «интерфейс приложений»

35. Как выглядит элемент «совместная бизнес-деятельность»
36. Определение понятия «отношение»
37. Структурные отношения
38. Динамические отношения
39. Другие отношения
40. Сила структурных отношений
41. Слои языка ArchiMate
42. Соотношение слоев и аспектов языка и архитектурных доменов
43. Что описывает бизнес-слой
44. Что описывает слой приложений
45. Что описывает технологический слой
46. Как взаимосвязаны слои и сервисы
47. Фреймворк языка

АП как средство бизнес-инжиниринга

48. Определение «бизнес-инжиниринга»
49. Какие черты инженерного подхода
50. Как можно разделить методы моделирования
51. Инновационное и рутинное проектирование
52. Какие дисциплины содержат методы изменений
53. Что входит в инфраструктурные изменения
54. Автор методологии бизнес-процессов ARIS
55. Идеолог голландской школы
56. Обобщенная стандартная архитектура предприятия и методология

(GERAM)

57. Мета модель контента методологии TOGAF
58. Структура ArchiMate 2.0. с расширениями

Архитектурный подход к проектированию ИС

59. Модель архитектуры предприятия
60. Понятие «техническая архитектура»
61. Понятие «программная архитектура»
62. Понятие «архитектура данных»
63. Понятие макроархитектуры
64. Понятие микроархитектуры
65. Три аспекта качества ПО в стандарте ISO 9126
66. Шесть характеристик качества ПО в стандарте ISO 9126
67. Три основные функциональные группы ИС, предназначенные для решения различных по смыслу задач
68. Три направления развития платформенных архитектур ИС
69. Представление централизованной архитектуры
70. Представление распределенной архитектуры
71. Шесть основных характеристик архитектуры распределённых систем
72. Виды распределённых архитектур
73. Двухзвенная клиент-серверная архитектура
74. Многозвенная клиент-серверная архитектура

75. Три технологии, которые возможно использовать для построения распределённой архитектуры Web-сервиса

76. Понятие архитектурного стиля. Классификация архитектурных стилей

Типовые задания для экзамена.

1. Разработать матрицу Захмана для конкретного типа предприятия.
2. Разработать многослойную модель архитектуры конкретного предприятия.
3. Показать связь между функциональной и системно-прикладной архитектурой конкретного предприятия.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

ТИП ЗАДАНИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ				
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	1. Как называется множество упорядоченных элементов организации (подразделения, должности, роли), с закрепленными ответственностью и полномочиями? 1) Функциональная структура 2) Производственная структура 3) Матрица ответственности				
		2. Что определяет уникальность бизнес-модели предприятия? 1) модели 2) способности предприятия 3) бизнес-процессы				
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	1. Установите соответствие между закономерностями функционирования и развития систем и их группами.				
		1) Взаимодействие части и целого	а) – Коммуникативность - Иерархичность			
		2) Иерархическая упорядоченность	б) – Историчность - Самоорганизация			
		3) Осуществимость систем	с) – Эквивалентность - «Закон необходимого разнообразия» У.Р. Эшби - Потенциальная осуществимость Б.С. Флейшмана			
4) Развитие систем	д) - Целостность и эмерджентность - прогрессирующая систематизация - прогрессирующая факторизация - аддитивность					
		2. Установите соответствие между основными видами организационных структур и их описанием.				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Вид	Описание		
Вид	Описание					

		организационной структуры	организационной структуры
		1. Линейная структура	а) Структура основана на создании подразделений для выполнения определенных функций на всех уровнях управления. Передача поручений осуществляется в зависимости от поставленной задачи.
		2. Функциональная структура	б) В структуре создаются автономные подразделения по различным специализациям (продуктам, регионам, клиентам и пр.), которые действуют самостоятельно.
		3. Штабная структура	с) Структура основывается на принципе единства распределения поручений. Каждый подчиненный имеет одного руководителя. Два руководителя не могут непосредственно связываться друг с другом.
		4. Дивизиональная структура	d) Структура предназначена для разработки и реализации определенной комплексной задачи в рамках выделенных ресурсов.
		5. Матричная структура	е) В структуре линейные руководители управляют процессами, а специальные подразделения предоставляют необходимую информацию для принятия решений.
		6. Проектная структура	f) Структура строится на принципе двойного подчинения исполнителей – руководителю проекта и руководителю функционального подразделения.
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов.	1. Назовите домены архитектуры предприятия: 1) Бизнес-модель 2) Функциональная структура 3) Бизнес-процессы 4) ИТ-архитектура 5) Матрица ответственности 6) Техническая архитектура 2. Что из перечисленного относится к основным	

	4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	признакам системности? 1) подчинённость определенной цели; 2) структурированность; 3) взаимосвязанность частей; 4) многофункциональность.
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	1. Расставьте в правильном порядке ключевые бизнес-процессы описанной компании. Кейс. «SkillUp» - быстрорастущий онлайн- сервис, предоставляющий курсы и мастер-классы по различным направлениям: от программирования и дизайна до кулинарии и фитнеса. Компания сотрудничает с независимыми преподавателями и экспертами, предлагая широкий выбор курсов для разных уровней подготовки. Сервис использует модель подписки и разовые покупки курсов. Ключевые бизнес-процессы: 1) привлечение преподавателей/экспертов на платформу; 2) создание плана по модернизации курсов и контента; 3) маркетинг и продвижение; 4) настройка взаимодействия с учениками; 5) разработка и поддержка платформы; 6) разработка плана управления финансами; 7) сбор вводных данных (Анализ рынка); 8) рассмотрение новых рынков работы; 9) разработка учебных материалов.
		2. Расставьте в правильной последовательности основные этапы построения информационных моделей: а) проверка адекватности модели; б) содержательное описание объекта; в) практическое использование модели; г) оптимизация модели; д) корректировка модели;
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	1. «Ядро» подходов и инструментов моделирования в бизнес-инжиниринге составляют 1) применение таблиц решений 2) статистические методы 3) аналитические методы 4) методы структурирования 5) графические методы 6) метод экспертных оценок 7) мозговой штурм
		2. Сколько фаз в методике EAMTOGAF? Объясните необходимость итерационных циклов.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	1. Укажите различия в понятиях связности и зацепления.
		2. Сколько аспектов качества ПО можно выделить? Раскройте их содержание.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

Критерии и балльная шкала определяются преподавателем

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
<i>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок</i>	40
<i>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</i>	30-39
<i>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</i>	20-29
<i>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</i>	0-19

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения задач открытого типа (ПКЗ, ПИЗ), тестовых заданий студенту разрешается использование калькулятора; программ для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных. Для построения интеллект-карты и моделей в различных нотациях студенту можно

использовать любой соответствующий онлайн-инструмент.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Для изучения основных вопросов образовательной программы необходимо конспектировать материалы лекций, работать с рекомендованной преподавателем литературой, а также ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Для приобретения навыков активного использования знаний полезно обсуждать плановые и возникающие вопросы, а также решаемые задачи на практических занятиях. Чтобы легче и прочнее усвоить материал следует постоянно использовать конкретные примеры, сравнения из уже полученных областей наук.

Для закрепления изученного материала даны вопросы по каждой теме дисциплины, на которые следует самостоятельно найти ответы.

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия. Практические занятия проводятся главным образом по дисциплинам, требующим закрепления навыков решения задач, и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести умения применять принципы системного подхода к решению разнообразных задач, определять и оценивать ресурсы и существующие ограничения разного рода проектов.

При подготовке к практическим занятиям необходимо проанализировать конспект лекции, ознакомиться с рекомендованной литературой по соответствующей теме, осуществить подготовку по рекомендованным в рабочей программе вопросам для обсуждения темы, выполнить домашнее задание (при необходимости).

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю (в том числе по электронной почте). Планируя консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные

положения, проследить их логику. Кроме того, ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд методических материалов для быстрого повторения изученных вопросов, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

После изучения базовых тем курса проводится текущий контроль знаний студентов в виде опроса или письменного тестирования. Типовые тесты и задания по темам дисциплины приведены в специальном разделе данной рабочей программы.

Подготовка к текущему и промежуточному контролю предполагает изучение представленных вопросов к зачету, работу над тестами, представленными в данной рабочей программе, выполнение семестровой проектной работы по применению системного подхода и методов системного анализа к выбранной системе.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных форм проведения занятий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Цель данной формы проведения занятий: продемонстрировать сходство или различия определенных явлений, выработать стратегию или разработать план, выяснить отношение различных групп участников к одному и тому же вопросу. В ходе этой работы дополнительно решаются следующие задачи: развитие навыков общения и взаимодействия в группе, формирование ценностно-ориентационного единства группы, поощрение к гибкой смене социальных ролей в зависимости от ситуации.

Группа студентов делится на несколько малых групп. Количество групп определяется числом творческих заданий, которые будут обсуждаться в процессе занятия. Малые группы формируются либо по желанию студентов, либо по родственной тематике для обсуждения. Каждая малая группа обсуждает творческое задание в течение отведенного времени. Основной этап – проведение обсуждения творческого задания. Заслушиваются суждения, предлагаемые каждой малой группой по творческому заданию. Преподаватель дает оценочное суждение и работе малых групп, по решению творческих заданий, и эффективности предложенных путей решения.

В качестве самостоятельной работы студентами выполняется семестровая работа по применению системного подхода и методов системного анализа к выбранной системе по всем темам. Рекомендуется выбрать организационно-техническую систему. Перед выполнением задания по теме 1 выбранную систему необходимо согласовать с преподавателем. При выполнении заданий по темам могут использоваться представленные студентом материалы по предыдущим темам. Выполненная семестровая

работа представляется студентом на открытой защите на промежуточной аттестации.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия : учебник для вузов / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 433 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16447-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557398> (дата обращения: 28.04.2025).

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19505-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560976> (дата обращения: 28.04.2025).

8.2. Дополнительная литература

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебник для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16715-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562833> (дата обращения: 28.04.2025).

2. Пузов, Е. Н. Стратегическое управление стоимостью компании : учебник для вузов / Е. Н. Пузов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14754-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568044> (дата обращения: 28.04.2025).

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Не используются

8.4 Интернет-ресурсы

Обучающимся обеспечен доступ к материалам курса в СДО Академии <http://lms.ranepa.ru>, а так же через сайт научной библиотеки к следующим подписным электронным ресурсам:

Русскоязычные ресурсы

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Юрайт»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
 - Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «ZNANIUM.COM»
 - Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «BOOK.RU»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «IPRSMART»

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций, оснащенные персональным компьютером/ноутбуком и мультимедийным проектором
2.	Аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами и персональными компьютерами с выходом в Интернет для проведения практических занятий
3.	Пакет MS Office 2017, Ramus Educational, StarUML, SilaUnion, Archi.
4.	«МТС Линк» — российская платформа для онлайн-коммуникаций и совместной работы команд ; «Яндекс Телемост» — сервис для видеоконференций от Яндекса; Я-мессенджер
5.	Технические средства обучения: персональные компьютеры; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV; программы для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных; соответствующие онлайн-инструменты для построения интеллект-карты и моделей в различных нотациях
6.	Научная библиотека (в т.ч. электронные информационные ресурсы научной библиотеки)
7.	СДО Академии https://lms.ranepa.ru/

