

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего
образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

**Кафедра бизнес-информатики
Факультета информационных технологий и анализа больших данных**

УТВЕРЖДАЮ

**Проректор по учебной
и методической работе**

_____ Е.А. Каменева
27.02. 2025 г.

Д. А. Рябов, А.И. Гайдамака

Интеграция информационных систем

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки:

38.03.05 – Бизнес-информатика,

ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом»

38.03.05 - Бизнес-информатика, 21.03.02 Землеустройство и кадастры,

**ОП «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами
недвижимости»**

*Рекомендовано Ученым советом Факультета информационных
технологий и анализа больших данных
(протокол №52 от 21.02.2025 г.)*

*Одобрено кафедрой бизнес-информатики
(протокол № 7 от 31.01.2025 г.)*

Москва 2025

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре)	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	6
5.1. Содержание дисциплины	7
5.2. Учебно-тематический план.....	9
5.3. Содержание практических и семинарских занятий	12
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	14
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	15
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	16
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	27
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	28
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	29
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	29
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	29

1. Наименование дисциплины

«Интеграция информационных систем».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1

Компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
Профиль: «ИТ-менеджмент в бизнесе»			
ПКП-1	Способность применять методы управления архитектурой предприятия в бизнесе и учреждениях государственного и муниципального управления	1. Демонстрирует знание фреймворков для разработки архитектуры предприятия	Знать: Фреймворки для разработки архитектуры предприятия. Уметь: Применять фреймворки для разработки архитектуры предприятия.
		2. Выявляет особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия	Знать: Методику обследования предприятия в целях выявления особенностей архитектуры организации/предприятия. Уметь: Определять особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия.
ПКН-7	Способность управлять проектами и программами в области ИТ	1. Демонстрирует знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами.	Знать: Российские и западные стандарты и своды знаний в области управления проектами в ИТ-сфере. Уметь: Применять на практике положения российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами в ИТ-сфере.
		2. Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами.	Знать: Стандарты и своды знаний для управления проектами в области ИТ. Уметь: Применять стандарты и своды знаний для управления проектами в области ИТ.
Профиль: «Технологии цифровых бизнес-моделей»			

ПКП-3	Способность управлять процессами цифровой трансформации бизнеса	1. Проектирует оптимальную модель управления процессом цифровой трансформации, опираясь на результаты анализа готовности компании к цифровым преобразованиям.	Знать: Методику анализа готовности компании к цифровым преобразованиям. Уметь: Проектировать оптимальную модель управления процессом цифровой трансформации.
		2. Определяет цели и ожидаемые результаты трансформации бизнеса, необходимые ресурсы для ее реализации и методы управления ключевыми рисками.	Знать: Порядок целеполагания трансформации бизнеса, а также основы организации и обеспечения ее процесса. Уметь: Определять цели и ожидаемые результаты трансформации бизнеса, а также необходимые ресурсы для ее реализации и методы управления ключевыми рисками.
ПКН-2	Способность анализировать и проектировать информационные потоки организации	1. Анализирует информационные потоки организации.	Знать: Способы оценки эффективности информационных потоков и интеграции данных. Уметь: Оценивать эффективность информационных потоков и находить эффективные интеграционные решения.
		2. Создают модели «как есть» и «как должно быть» информационных потоков организации.	Знать: Современные концепции и стандарты в области моделирования информационных потоков и управления корпоративными данными. Уметь: Смоделировать различные сценарии интеграции данных с учетом динамики изменения информационных потоков организации.
Профиль: "Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости"			
ПКП-1	Способность применять методы управления архитектурой предприятия в	1. Демонстрирует знание фреймворков для разработки архитектуры предприятия	Знать: Фреймворки для разработки архитектуры предприятия.

	бизнесе и учреждениях государственного и муниципального управления		Уметь: Применять фреймворки для разработки архитектуры предприятия.
		2.Выявляет особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия	Знать: Методику обследования предприятия в целях выявления особенностей архитектуры организации/предприятия. Уметь: Определять особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия.
ПКП-3	Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС	1. Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации	Знать: Порядок оценки и анализа инфраструктурных решений предприятия/организации. Уметь: Правильно интерпретировать данные, полученные в ходе изучения инфраструктурных решений предприятия/организации.
		2. Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Знать: Принципы и методы разработки технологического слоя архитектуры предприятия/организации. Уметь: Использовать современные технологии, стандарты и своды знаний, а также производить необходимые расчеты для обоснования вариантов технологического слоя архитектуры предприятия/организации.
ПКН-7	Способность управлять проектами и программами в области ИТ	1. Демонстрирует знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами.	Знать: Российские и западные стандарты и своды знаний в области управления проектами в ИТ-сфере. Уметь: Применять на практике положения российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами в ИТ-сфере.

		2.Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами.	Знать: Стандарты и своды знаний для управления проектами в области ИТ. Уметь: Применять стандарты и своды знаний для управления проектами в области ИТ.
--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеграция информационных систем» относится к циклу профиля (элективный), части, формируемой участниками образовательных отношений ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом» по направлению подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика и ОП «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости» по направлениям подготовки 38.03.05 - Бизнес-информатика, 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре)

Профиль: «ИТ-менеджмент в бизнесе»

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з/ед. и часах	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	50	50
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	34	34
Самостоятельная работа	58	58
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

Профиль: «Технологии цифровых бизнес-моделей»

Таблица 3

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з/ед. и часах очная формы обучения	Семестр 7 (в часах) очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Контактная работа - Аудиторные занятия	44	44
<i>Лекции</i>	14	14
<i>Семинары, практические занятия</i>	30	30
Самостоятельная работа	64	64
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

Профиль: «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости»

Таблица 4

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з/ед. и часах очная форма обучения	Семестр 7 (в часах) очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	30	30
<i>Лекции</i>	14	14
<i>Семинары, практические занятия</i>	16	16
Самостоятельная работа	78	78
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Интеграционное решение как важнейший компонент стратегии развития компании

Актуальность задачи интеграции, объединение вычислительных, информационных и коммуникационных ресурсов предприятия. Распределение бизнес-функций между несколькими приложениями. Роль ИТ-инфраструктуры в обеспечении деятельности компании. Цели и задачи интеграции. Эволюция подходов к построению интегрированной корпоративной системы. Задача сохранения инвестиций в ИТ. Основные типы интеграционных задач. Горизонтальная и вертикальная интеграция. Трудности интеграции. Основные модели архитектуры распределенных систем. Нефункциональные требования,

влияющие на выбор архитектуры распределенной информационной системы
Критерии выбора оптимального интеграционного сценария.

Тема 2. Базовые шаблоны интеграции корпоративных приложений

Проблема документирования экспертных знаний в области интеграции ИС. Использование шаблонов и их роль шаблонов на этапе проектирования интеграционного решения.

Базовые шаблоны интеграции и их сильные и слабые стороны. Уровни интеграции корпоративных приложений. Шаблоны архитектур промежуточного слоя.

Способы связывания приложений. Интеграция данных: технологии консолидации данных. Интеграция приложений: технология EAI. Интеграция бизнес-процессов. Топология интеграционных решений.

Сравнение и позиционирование подходов, рекомендации по использованию технологий. Критерии выбора оптимального способа интеграции приложений.

Тема 3. Современные концепции в области управления корпоративными данными

Проблемы сбора, синхронизации и использования релевантной информации в масштабах предприятия. Оценка качества данных. Управление качеством данных на предприятии (Enterprise Data Quality Management, EDQM).

Сценарии интеграции данных. Получение данных для хранилищ данных и систем бизнес-аналитики (технология ETL). Основные этапы ETL процесса. Основные методы трансформации и обогащения данных. Федеративное объединение данных (технология EII). Концепция MDM (Master Data Management).

Концепция управления данными (Data governance). Фреймворк The DAMA Guide to the Data Management Body of Knowledge.

Анализ рынка ПО для управления корпоративными данными.

Тема 4. XML-технологии и их роль в решении интеграционных задач

Язык XML как универсальное средство межплатформенного взаимодействия. Целесообразность применения XML. Описание данных и метаданных. Логическая и физическая структура xml-документа. Пространства имен. Языки описания структуры xml-документа. Язык XML Schema Definition и его возможности. Преобразования XSLT. Программная обработка xml-документов. XML-процессоры, XML-синтаксический анализатор.

Сервис ориентированный подход к интеграции. Понятие сервиса. Технология Web-сервисов. Функционирование интеграционных решений, использующих Web-сервисы. Стандарты Web-сервисов: протокол SOAP (Simple Object Access Protocol), язык описания Web-сервисов WSDL. Базовые модели архитектур Websервисов. Документ-ориентированные, методориентированные и ресурсориентированные Web-сервисы. Технология

получения доступа к Web-сервису. Примеры Web-сервисов. Понятие об оркестровке и хореографии сервисов. Языки WS-BPEL и WS-CDL.

Тема 5. Стандартизация в области интеграции

Методология «открытых систем» и проблема интеграции. Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99.

Семейство стандартов интеграции корпоративных приложений и программного обеспечения систем управления ISA - 95. Business To Manufacturing Markup Language (B2MML) как XML-реализация ISA-95. Стандарт EDI ANSI ASC

X12 для реализации электронного обмена сообщениями. ГОСТ Р 54878-2011. Стандарт Open Applications Group Integration Specification (OAGIS). BatchML как

XML реализация ANSI/ISA-88. Спецификации для интеграции приложений PSLX (PSLX-03, PSLX-04). Набор XML-спецификаций для интеграции приложений, работающих в цепочке поставок RosettaNet. Стандарты OASIS для разработки web-сервисов. Набор спецификаций ebXML для обмена коммерческими данными и совместного выполнения бизнес-процессов. Открытый стандарт отчетности XBRL.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 5

Профиль: «ИТ-менеджмент в бизнесе»							
№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах (очная форма обучения)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа-Аудиторная работа				
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия		
1	Интеграционное решение как важнейший компонент стратегии развития компании	12	6	2	4	6	Выполнение индивидуальных заданий
2	Базовые шаблоны интеграции корпоративных приложений	18	8	2	6	10	Выполнение индивидуальных заданий
3	Современные концепции в области управления	20	10	4	6	10	Выполнение индивидуальных заданий

	корпоративными данными						
4	XML-технологии и их роль в решении интеграционных задач	34	16	4	12	18	Выполнение индивидуальных заданий
5	Стандартизация в области интеграции	24	10	4	6	14	Выполнение индивидуальных заданий
В целом по дисциплине		108	50	16	34	58	контрольная работа
Итого в %			46%	32%	68%	54%	

Профиль: «Технологии цифровых бизнес-моделей»

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах (очная форма обучения)				Самостоя- тельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа- Аудиторная работа				
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия		
1	Интеграционное решение как важнейший компонент стратегии развития компании	14	6	2	4	8	Выполнение индивидуальных заданий
2	Базовые шаблоны интеграции корпоративных приложений	20	8	2	6	12	Выполнение индивидуальных заданий
3	Современные концепции в области управления корпоративными данными	22	10	4	6	12	Выполнение индивидуальных заданий
4	XML-технологии и их роль в решении интеграционных за- дач	32	14	4	10	18	Выполнение индивидуальных заданий
5	Стандартизация в области интеграции	16	6	2	4	10	Выполнение индивидуальных заданий

В целом по дисциплине		108	44	14	30	64	контрольная работа
Итого в %			41%	32%	68%	59%	
Профиль: «Технологии цифровых бизнес-моделей»							
№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах (очная форма обучения)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа-Аудиторная работа				
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия		
1	Интеграционное решение как важнейший компонент стратегии развития компании	14	4	2	2	10	Выполнение индивидуальных заданий
2	Базовые шаблоны интеграции корпоративных приложений	14	4	2	2	10	Выполнение индивидуальных заданий
3	Современные концепции в области управления корпоративными данными	14	4	2	2	10	Выполнение индивидуальных заданий
4	XML-технологии и их роль в решении интеграционных задач	38	10	4	6	28	Выполнение индивидуальных заданий
5	Стандартизация в области интеграции	28	8	4	4	20	Выполнение индивидуальных заданий
В целом по дисциплине		108	30	14	16	78	контрольная работа
Итого в %			28%	47%	54%	72%	

**объем контактной работы в очно-заочной/заочной формах обучения и индивидуальных учебных планах определяется соответствующими учебными планами. Темы, реализуемые в виде контактной работы, определяются преподавателем самостоятельно, исходя из уровня их сложности.*

5.3. Содержание практических и семинарских занятий

Таблица 6

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Интеграционное решение как важнейший компонент стратегии развития компании	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие преимущества использования интеграционного решения для компании? 2. Технологии и инструменты для создания интеграционного решения? 3. Каким образом интеграционное решение помогает улучшить бизнес-процессы компании и оптимизировать затраты? 4. Сложности при реализации интеграционного решения, как их можно преодолеть? 5. Как выбрать оптимальный подход к созданию интеграционного решения в зависимости от требований и целей компании? 6. Критерии эффективности интеграционного решения и его место в стратегии развития компании? <p>Нормативно-правовые акты: 1 Основная литература:3 Дополнительная литература:5</p>	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
Базовые шаблоны интеграции корпоративных приложений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подходы к построению интеграционных сценариев 2. Примеры горизонтально и вертикально интегрированных интеграционных решений. 3. Отличия сильной и слабой связи между приложениями. 4. Критерии выбора интеграционного сценария. 5. Базовые шаблоны интеграции ИС 6. шаблоны топологии интеграционных решений 7. Описание сценария взаимодействия приложений с использованием языка UML <p>Нормативно-правовые акты: 1 Основная литература: 4 Дополнительная литература: 5</p>	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Современные концепции в области управления корпоративными данными	1. Концепция MDM. 2. Стили архитектуры MDM 3. Хаб внешних ссылок 4. Реестровый хаб 5. Реконсиляционный хаб 6. Транзакционный хаб Нормативно-правовые акты: 2 Основная литература: 4 Дополнительная литература: 8	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
XML-технологии и их роль в решении интеграционных задач	1. Структура xml-документа, 2. Требования к элементам логической структуры xml-документа. 3. Использование пространства имен в xml. 4. Программная обработка XML документа 5. Разработка прототипов документов для передачи данных разных типов (документ-ориентированных, ориентированных на транзакцию, ориентированных на сообщение) 6. Разработка XSD-схемы с использованием разных типов ограничений данных. Создание пользовательских типов данных 7. Простые и сложные типы данных в XSD 8. Разработка модульной XSD-схемы, ориентированной на повторное использование 9. Практические примеры использования модульных схем 10. XSLT-преобразования Нормативно-правовые акты: 3 Основная литература: 4 Дополнительная литература: 5-7	Выполнение индивидуальных заданий. Компьютерный практикум
Стандартизация в области интеграции	1. Сценарий обмена сообщениями 2. Архитектура системы обмена сообщениями 3. Стандарт EDI ANSI ASC X12 для реализации электронного обмена сообщениями 4. ГОСТ Р 54878-2011. Нормативно-правовые акты: 1-3 Основная литература: 4 Дополнительная литература: 5-8	Выполнение индивидуальных заданий

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 7

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Интеграционное решение как важнейший компонент стратегии развития компании	Роль ИТ-инфраструктуры в обеспечении деятельности компании. Основные типы интеграционных задач. Горизонтальная и вертикальная интеграция. Трудности интеграции. Основные модели архитектуры распределенных систем.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Выбор темы контрольной работы.
Базовые шаблоны интеграции корпоративных приложений	Шаблоны архитектур промежуточного слоя. Способы связывания приложений. Топология интеграционных решений. Шаблоны «запросответ» и «публикация подписка».	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам.
Современные концепции в области управления корпоративными данными	Концепция управления данными (Data governance). Фреймворк The DAMA Guide to the Data Management Body of Knowledge.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам.
XML-технологии и их роль в решении интеграционных задач	Компоненты SOA: службы, клиенты служб и брокеры служб. SOA и ESB. SOA и Web-сервисы. Технологии взаимодействия приложений в SOA.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам. Выполнение контрольной работы

Стандартизация в области интеграции	Стандарты OASIS для разработки web-сервисов. Набор спецификаций ebXML для обмена коммерческими данными и совместного выполнения бизнес-процессов. Открытый стандарт отчетности XBRL.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам.
-------------------------------------	--	--

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерные темы для контрольной работы:

Разработка альбома форматов для электронного обмена данными, исходя из требований к архитектуре интеграционного решения для возможных сценариев взаимодействия информационных систем в следующих бизнес-процессах:

1. Сквозной процесс обработки заказа (регистрация заказа, проверка наличия товара на складе, формирование счета, регистрация оплаты)
2. Получение сводной бухгалтерской \ налоговой \ управленческой отчетности в территориально распределенной многофилиальной компании\холдинге.
3. Процесс оценки кредитного рейтинга клиента банка
4. Процессы управления проектами в организации.
5. Процессы продажи пакетов страховых услуг, обработки страховых требований.
6. Предоставление управленческой отчетности руководителю
7. Процесс предоставления государственной услуги
8. Управление распределенной сетью магазинов
9. Система бюджетирования многофилиальной организации
10. Формирование управленческой отчетности в телекоммуникационной компании
11. Процесс ведения договоров в компании, учет оплаты по договорам
12. Процессы сбора и анализа данных об успеваемости, расчет и начисление стипендии учебного заведения.
13. Управление закупками на предприятии. Организация аукциона.
14. Управление движением товаров в компании, занимающейся оптовой торговлей
15. Процесс формирования регуляторной отчетности банка
16. Сбор данных для информационной панели руководителя (ключевые KPI организации) финансовой организации
17. Процесс автоматического учета платежей по договорам
18. Организация маркетинговых акций в телекоммуникационной компании
19. Процессы формирования отчетности для контролирующих органов в медицинском учреждении.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине содержится в разделе 2.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки умений, знаний

Таблица 8

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
<i>Профиль: «ИТ-менеджмент в бизнесе»</i>			
ПКП-1 Способность применять методы управления архитектурой предприятия в бизнесе и учреждениях государственного и муниципального управления	1. Демонстрирует знание фреймворков для разработки архитектуры предприятия	Знать: Фреймворки для разработки архитектуры предприятия. Уметь: Применять фреймворки для разработки архитектуры предприятия.	Задание. Сеть кинотеатров внедряет новую систему онлайн-продаж билетов с привязкой к анонсам новинок кинопроката на портале. Вам необходимо разработать XML-документ для хранения информации о фильмах в кинотеатре. Каждый фильм должен содержать название, год выпуска, режиссера, жанр, список актеров и краткое описание. Кроме того, у каждого фильма должен быть указан возрастной рейтинг, который может быть "0+", "6+", "12+", "16+" или "18+". Создайте XML-документ, который соответствует заданным

			требованиям. При этом учтите, что список актеров может содержать произвольное количество актеров.
	2.Выявляет особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия	<p>Знать: Методику обследования предприятия в целях выявления особенностей архитектуры организации/предприятия.</p> <p>Уметь: Определять особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия.</p>	<p>Задание.</p> <p>Руководство компании Z приняло решение о внедрении в офисных помещениях системы видеонаблюдения с функцией распознавания личности посетителя и его психоэмоционального состояния на основе машинного зрения. Помимо службы безопасности интерес к данным видеонаблюдения проявили маркетологи. Рассмотрите шаблоны топологии информационных систем и выберите один из них для интеграции двух корпоративных приложений с помощью XML. Определите типы данных, которые будут передаваться между приложениями в формате XML. Разработайте XSD-схему для обмена данными между интегрированными приложениями. Опишите механизм обмена данными</p>

			<p>между приложениями с помощью XML</p> <p>Объясните преимущества выбранного шаблона топологии информационных систем в сравнении с другими шаблонами, которые также можно было бы использовать для интеграции этих приложений.</p>
<p>ПКН-7</p> <p>Способность управлять проектами и программами в области ИТ</p>	<p>1. Демонстрирует знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами.</p>	<p>Знать: Российские и западные стандарты и своды знаний в области управления проектами в ИТ-сфере.</p> <p>Уметь: Применять на практике положения российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами в ИТ-сфере.</p>	<p>Задание.</p> <p>Компания X решила внедрить интеграционную платформу на основе XML для сбора данных из различных источников и их последующей обработки. Необходимо оценить эффективность данного решения.</p>
	<p>2. Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами.</p>	<p>Знать: Стандарты и своды знаний для управления проектами в области ИТ.</p> <p>Уметь: Применять стандарты и своды знаний для управления проектами в области ИТ.</p>	<p>Задание.</p> <p>Крупный холдинг по продаже и обслуживанию автомобилей осуществил поглощение небольшой региональной страховой компании для выхода на новый рынок. Предложите не менее двух вариантов интеграционных сценариев с использованием типовых шаблонов интеграции. Проанализируйте сильные и слабые</p>

			стороны каждого варианта.
<i>Профиль: «Технологии цифровых бизнес-моделей»</i>			
ПКП-3 Способность управлять процессами цифровой трансформации бизнеса	1. Проектирует оптимальную модель управления процессом цифровой трансформации, опираясь на результаты анализа готовности компании к цифровым преобразованиям.	Знать: Методику анализа готовности компании к цифровым преобразованиям. Уметь: Проектировать оптимальную модель управления процессом цифровой трансформации.	Задание. Сеть кинотеатров внедряет новую систему онлайн-продаж билетов с привязкой к анонсам новинок кинопроката на портале. Вам необходимо разработать XML-документ для хранения информации о фильмах в кинотеатре. Каждый фильм должен содержать название, год выпуска, режиссера, жанр, список актеров и краткое описание. Кроме того, у каждого фильма должен быть указан возрастной рейтинг, который может быть "0+", "6+", "12+", "16+" или "18+". Создайте XML-документ, который соответствует заданным требованиям. При этом учтите, что список актеров может содержать произвольное количество актеров.
	2. Определяет цели и ожидаемые результаты трансформации бизнеса, необходимые ресурсы для ее реализации и	Знать: Порядок целеполагания трансформации бизнеса и основы организации и обеспечения ее процесса.	Задание. Рассмотрите шаблоны топологии информационных систем и выберите один для интеграции

	методы управления ключевыми рисками.	Уметь: Определять цели и ожидаемые результаты трансформации бизнеса, а также необходимые ресурсы для ее реализации и методы управления ключевыми рисками.	двух корпоративных приложений с помощью XML. Напишите техническое задание, в котором: Опишите выбранный шаблон топологии информационных систем и его особенности Укажите интегрируемые приложения и их особенности. Определите типы данных, которые будут передаваться между приложениями в формате XML Разработайте XSD-схему для обмена данными между интегрированными приложениями Опишите механизм обмена данными между приложениями с помощью XML Объясните преимущества выбранного шаблона топологии информационных систем в сравнении с другими шаблонами, которые также можно было бы использовать для интеграции этих приложений.
ПКН-2 Способность анализировать и проектировать	1. Анализирует информационные потоки организации.	Знать: Способы оценки эффективности информационных потоков и интеграции данных.	Задание. Компания X решила внедрить интеграционную

информационные потоки организации		Уметь: Оценивать эффективность информационных потоков и находить эффективные интеграционные решения.	платформу на основе XML для сбора данных из различных источников и их последующей обработки. Необходимо оценить эффективность данного решения.
	2. Создают модели «как есть» и «как должно быть» информационных потоков организации.	Знать: Современные концепции и стандарты в области моделирования информационных потоков и управления корпоративными данными. Уметь: Смоделировать различные сценарии интеграции данных с учетом динамики изменения информационных потоков организации.	Задание. Крупный холдинг по продаже и обслуживанию автомобилей осуществил поглощение небольшой региональной страховой компании для выхода на новый рынок. Предложите не менее двух вариантов интеграционных сценариев с использованием типовых шаблонов интеграции. Проанализируйте сильные и слабые стороны каждого варианта.
<i>Профиль: "Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости"</i>			
ПКП-1 Способность применять методы управления архитектурой предприятия в бизнесе и учреждениях государственного и муниципального управления	1. Демонстрирует знание фреймворков для разработки архитектуры предприятия	Знать: Фреймворки для разработки архитектуры предприятия. Уметь: Применять фреймворки для разработки архитектуры предприятия.	Задание. Сеть кинотеатров внедряет новую систему онлайн-продаж билетов с привязкой к анонсам новинок кинопроката на портале. Вам необходимо разработать XML-документ для хранения информации о фильмах в кинотеатре. Каждый фильм должен

			<p>содержать название, год выпуска, режиссера, жанр, список актеров и краткое описание. Кроме того, у каждого фильма должен быть указан возрастной рейтинг, который может быть "0+", "6+", "12+", "16+" или "18+".</p> <p>Создайте XML-документ, который соответствует заданным требованиям. При этом учтите, что список актеров может содержать произвольное количество актеров.</p>
	<p>2. Выявляет особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия</p>	<p>Знать: Методику обследования предприятия в целях выявления особенностей архитектуры организации/предприятия.</p> <p>Уметь: Определять особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия.</p>	<p>Задание.</p> <p>На предприятии X изменились бизнес-процессы и появилось новое подразделение, которое занимается доставкой товара розничным клиентам. На текущий момент на предприятии внедрены ERP и CRM-системы. С учетом произошедших изменений планируется внедрение логистической системы. Рассмотрите шаблоны топологии информационных систем и выберите один для интеграции двух корпоративных приложений с помощью XML.</p>

			<p>Напишите техническое задание, в котором:</p> <p>Опишите выбранный шаблон топологии информационных систем и его особенности.</p> <p>Объясните преимущества выбранного шаблона топологии информационных систем в сравнении с другими шаблонами, которые также можно было бы использовать для интеграции этих приложений.</p>
<p>ПКП-3</p> <p>Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС</p>	<p>1. Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации</p>	<p>Знать: Порядок оценки и анализа инфраструктурных решений предприятия/организации.</p> <p>Уметь: Правильно интерпретировать данные, полученные в ходе изучения инфраструктурных решений предприятия/организации.</p>	<p>Задание.</p> <p>Крупный холдинг А по продаже и обслуживанию автомобилей осуществил поглощение небольшой региональной страховой компании для выхода на новый рынок. Предложите не менее двух вариантов интеграционных сценариев с использованием типовых шаблонов интеграции. Проанализируйте сильные и слабые стороны каждого варианта.</p>
	<p>2. Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации</p>	<p>Знать: Принципы и методы разработки технологического слоя архитектуры предприятия/организации.</p>	<p>Задание.</p> <p>Руководство компании Z приняло решение о внедрении в офисных помещениях</p>

		<p>Уметь: Использовать современные технологии, стандарты и своды знаний, а также производить необходимые расчеты для обоснования вариантов технологического слоя архитектуры предприятия/организации.</p>	<p>компании системы видеонаблюдения с функцией распознавания личности посетителя и его психоэмоционального состояния на основе машинного зрения. Помимо службы безопасности интерес к данным видеонаблюдения проявили маркетологи. Рассмотрите шаблоны топологии информационных систем и выберите один из них для интеграции двух корпоративных приложений с помощью XML. Определите типы данных, которые будут передаваться между приложениями в формате XML. Разработайте XSD-схему для обмена данными между интегрированными приложениями. Опишите механизм обмена данными между приложениями с помощью XML. Объясните преимущества выбранного шаблона топологии информационных систем в сравнении с другими шаблонами, которые также можно было бы использовать</p>
--	--	--	---

			для интеграции этих приложений.
ПКН-7 Способность управлять проектами и программами в области ИТ	1. Демонстрирует знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами.	Знать: Российские и западные стандарты и своды знаний в области управления проектами в ИТ-сфере. Уметь: Применять на практике положения российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами в ИТ-сфере.	Задание. Компания У решила внедрить интеграционную платформу на основе XML для сбора данных из различных источников и их последующей обработки. Необходимо оценить эффективность данного решения.
	2. Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами.	Знать: Стандарты и своды знаний для управления проектами в области ИТ. Уметь: Применять стандарты и своды знаний для управления проектами в области ИТ.	Медицинская компания К осуществила закупку цифрового лечебно-диагностического оборудования, данными от которого могут пользоваться одновременно несколько сотрудников компании в процессе лечебных и административных мероприятий в режиме онлайн. Рассмотрите возможные варианты интеграционных ESB-решений. Обоснуйте порядок реализации предлагаемого решения как отдельного проекта.

Примерное задание к зачету:

1. Логическая и физическая структура xml-документа. Пространства имен.
2. Разработайте подсхему с описанием простых типов данных для кодов валют (допустимые значения кодов 810, 978, 840) и номера рублевого лицевого счета (xxxxx810xxxxxxxxxxxxx). Используйте подсхему в мастер схеме для транзакции списания средств со счета клиента банка. *Вопросы для подготовки к зачету:*
1. Эволюция подходов к построению интегрированной информационной системы предприятия.
2. Типы интеграционных решений. Горизонтальная и вертикальная интеграция. Примеры.
3. Критерии выбора интеграционного решения.
4. Уровни интеграции корпоративных приложений. Базовые шаблоны интеграции.
5. Понятие промежуточной среды. Типы промежуточных сред.
6. Роль стандартов в решении интеграционных задач.
7. Язык xml и его преимущества для обеспечения взаимодействия информационных систем.
8. Логическая и физическая структура xml-документа. Пространства имен.
9. Языки описания структуры xml-документа. Язык XML Schema Definition и его возможности.
10. Программная обработка xml-документов. XML-процессоры.
11. Язык запросов XSLT для обеспечения преобразования xml-документов.
12. Семейство стандартов интеграции корпоративных приложений и программного обеспечения систем управления ANSI/ISA 95 (ISA-95).
13. Стандарт EDI ANSI ASC X12 для реализации электронного обмена сообщениями.
14. Business To Manufacturing Markup Language (B2MML) как XML-реализация ISA-95.
15. Примеры сценариев интеграции информационных систем, использующих xml и производные технологии.
16. Технология Web-сервисов. Документ-ориентированные, методориентированные и ресурс-ориентированные Web-сервисы. Примеры.
17. Спецификация WSDL и протокол SOAP.
18. Функционирование интеграционных решений, использующих Web-сервисы. Понятие оркестровки и хореографии Web-сервисов. Языки WS-BPEL и WSCDL.

19. Использование шаблонов для документирования экспертных знаний на этапе проектирования интеграционного решения. Базовые шаблоны архитектуры промежуточного слоя.
20. Проблема использования данных, распределенных между несколькими репозиториями. Шаблоны репликации и федерализации.
21. Концепция интеграции процессов. Компоненты решения для управления распределенным бизнес-процессом и требования к ним.
22. Зонтичная интеграция. Целесообразность использования корпоративного портала в качестве интеграционного решения.
23. Базовые шаблоны связывания приложений. Интеграция данных. Рекомендации по использованию технологий файлового обмена и репликации.
24. Способы связывания приложений на уровне бизнес-логики. Сервис ориентированная интеграция.
25. Интеграция приложений на основе обмена сообщениями. Принципы функционирования системы обмена сообщениями. Примеры систем обмена сообщениями.
26. Архитектура системы обмена сообщениями на примере службы MSMQ.
27. Интеграция на уровне пользовательского интерфейса. Основные компоненты решения. Сильные и слабые стороны.
28. SOA как современный стандарт интеграции. Компоненты SOA: службы, клиенты служб и брокеры служб. Референтная архитектура SOA-решения.
29. Топология интеграционных решений. Соединение «точка-точка». Принципы функционирования прямого и непрямого брокера.
30. Шина сообщений Модель взаимодействия приложений публикация-подписка.
31. Открытый стандарт отчетности XBRL.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений

Приказ от **01.10.2024 №2187/о** «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в Финансовом университете».

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

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 1. Базовая модель
2. ГОСТ Р 56215-2014/ISO/TS 8000-150:2011 Качество данных. Часть 150. Основные данные. Структура управления качеством

3. ГОСТ Р 54878-2011 Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Принципы формирования файлов XML схемы (XSD) на основе инструкций по реализации EDI (FACT)

а) основная:

1. Васильева, Е. В. Корпоративные информационные системы на базе решения Oracle E-Business Suite: учебное пособие / Е. В. Васильева, А. А. Громова; Финуниверситет. — Москва : Прометей, 2022. — 142 с. - Текст : непосредственный. - ЭБС Университетская библиотека online. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701002> (дата обращения: 12.02.2025). — Текст : электронный.

б) дополнительная:

2. Липунцов, Ю. П. Прикладные программные продукты для экономистов. Основы информационного моделирования : учебное пособие / Ю. П. Липунцов; под науч. ред. М. И. Лугачева. — Москва : Проспект, 2014. — 252 с. — ЭБС ZNANIUM. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/534275> (дата обращения: 12.02.2025). — Текст : электронный.

3. Морозова, О. А. Интеграция корпоративных информационных систем = Enterprise information systems integration. Manual : учебное пособие / О. А. Морозова; Финуниверситет, Каф. бизнес-информатики. — Москва : Финуниверситет, 2014. — 140 с. — ЭБ Финуниверситета. — URL: http://elib.fa.ru/fbook/Morozova_integr.pdf/view (дата обращения: 12.02.2025). — Текст : электронный.

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

1. Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition)
<https://www.w3.org/TR/xml/>
2. W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 1: Structures
<https://www.w3.org/TR/xmlschema11-1/>
3. W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes
<https://www.w3.org/TR/xmlschema11-2/>
4. XSL Transformations (XSLT) Version 2.0 (Second Edition)
<https://www.w3.org/TR/2009/PER-xslt20-20090421/>
5. World Wide Web Consortium. Web Services Discription Language (WSDL) 1.1. <http://www.w3.org/TR/wsdl>
6. World Wide Web Consortium. SOAP Current status.
http://www.w3.org/standards/techs/soap#w3c_all

7. Business Process Execution Language for Web Services Version 1.1.
<http://xml.coverpages.org/BPELv11-May052003Final.pdf>
8. Школы консорциума W3C / XML http://xml.nsu.ru/xml/xml_home.xml
9. Open Applications Group Integration Specification
(OAGIS) <https://www.servicearchitecture.com/articles/xml/oagis.html>
10. ASC X12 Standard Interpretations <http://www.x12.org/rfis/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам необходимо руководствоваться «Методическими рекомендациями по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» (Приказ ректора № 1040_о от 11.05.2021) и данной рабочей программой дисциплины.

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

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. ОС Windows, Microsoft Office, Microsoft Visual Studio
2. ОС Astra Linux, LibreOffice
3. Антивирус Kaspersky

11.2 Современные профессиональные демонстрационные и информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс.

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:

Не предусмотрены.

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

Помещения для проведения лекций, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.