

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

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

УТВЕРЖДАЮ

**Проректор по учебной
и методической работе**

_____ Е.А. Каменева

21.04. 2023 г.

Д. А. Рябов

Интеграция информационных систем

**Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.05 – Бизнес-информатика
ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом»
Профиль: «Технологии цифровых бизнес-моделей»**

*Рекомендовано Ученым советом Факультета информационных
технологий и анализа больших данных
(протокол №31 от 18.04.2023 г.)*

*Одобрено Советом учебно-научного Департамента бизнес-информатики
(протокол № 7 от 28.03.2023 г.)*

Москва 2023

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

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 (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКП-2	Способность обеспечивать поддержку цифровых бизнес-моделей на инфраструктурно-технологическом уровне	1. Выявляет и формулирует требования к информационно-технологической инфраструктуре компании с целью обеспечения поддержки функционирования цифрового бизнеса.	Знать: Основные технологии и стандарты, используемые при интеграции данных на основе XML Уметь: Определять особенности интеграции данных в контексте конкретного продукта ИТ-предпринимательства
		2. Применяет методы управления архитектурой организации для обеспечения соответствия технологической инфраструктуры требованиям цифровой бизнес-модели компании.	Знать: Способы оценки эффективности интеграции данных на основе XML в проектах ИТ-предпринимательства Уметь: Оценивать эффективность интеграции данных в проектах ИТ-предпринимательства

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеграция информационных систем» относится к циклу профиля (элективный) профиля: «Технологии цифровых бизнес-моделей», части, формируемой участниками образовательных отношений ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом» по направлению подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика.

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

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з/ед. и часах <i>очная формы обучения</i>	Семестр 7 (в часах) <i>очная форма обучения</i>
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

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 Webсервисов. Документ-ориентированные, метод-ориентированные и ресурсиентированные 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 3

№п/ п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах (очная форма обучения)					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа- Аудиторная работа			Самостоят ельная работа	
			Общая	Лекции	Практиче- ские и се- минарские занятия		
1	Интеграционное ре- шение как важней- ший компонент стратегии развития компании	14	6	2	4	8	Выполнение индивидуаль- ных заданий
2	Базовые шаблоны интеграции корпора- тивных приложений	20	8	2	6	12	Выполнение индивидуаль- ных заданий
3	Современные кон- цепции в области управления корпо- ративными данными	22	10	4	6	12	Выполнение индивидуаль- ных заданий
4	XML-технологии и их роль в решении интеграционных за- дач	32	14	4	10	18	Выполнение индивидуаль- ных заданий
5	Стандартизация в области интеграции	16	6	2	4	10	Выполнение индивидуаль- ных заданий
В целом по дисциплине		108	44	14	30	64	контрольная работа
Итого в %			41%	32%	68%	59%	

5.3. Содержание практических и семинарских занятий

Таблица 4

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	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? Нормативно-правовые акты: 1 Основная литература:3 Дополнительная литература:5	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
Базовые шаблоны интеграции корпоративных приложений	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 Нормативно-правовые акты: 1 Основная литература: 4 Дополнительная литература: 5	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. Реконсильационный 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 5

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 бизнеспроцессах:

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 6

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
Способность обеспечивать поддержку цифровых бизнес-моделей на инфраструктурно-технологическом уровне	1. Выявляет и формулирует требования к информационно-технологической инфраструктуре компании с целью обеспечения поддержки функционирования цифрового бизнеса.	Знать: Основные технологии и стандарты, используемые при интеграции данных на основе XML Уметь: Определять особенности интеграции данных в контексте конкретного продукта ИТ-предпринимательства	Задание 1. 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. Задание 2. Создать XML-документ, содержащий информацию о заказах в интернет-магазине. Документ должен содержать информацию о каждом заказе, включая его номер, дату оформления, данные покупателя (имя, фамилия, контактная информация), а также информацию о товарах, которые были заказаны
	2. Применяет методы управления архитектурой организации для обеспечения соответствия технологической инфраструктуры требованиям цифровой бизнес-модели компании.	Знать: Способы оценки эффективности интеграции данных на основе XML в проектах ИТ-предпринимательства Уметь: Оценивать эффективность интеграции в проектах ИТ-предпринимательства	Задание 1. Компания X решила внедрить интеграционную платформу на основе XML для сбора данных из различных источников и их последующей обработки. Необходимо оценить эффективность данного решения. Задание 2. Рассмотрите шаблоны топологии информационных систем и выберите один для интеграции двух корпоративных приложений с помощью XML. Напишите техническое задание, в котором: Опишите выбранный шаблон топо-

			логии 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.
--	--	--	--

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 (xxxxx810xxxxxxxxxxxx). 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-сервисов. 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 23.03.2017 №0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры 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. Липунцов, Ю. П. Прикладные программные продукты для экономистов. Основы информационного моделирования : учеб. пособие / Ю. П. Липунцов; под науч. ред. М. И. Лугачева. – Москва : Проспект, 2014. – 252 с. – ISBN 978-5-392-17845-2. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/534275> (дата обращения: 04.05.2023). – Текст : электронный.

б) дополнительная:

1. Морозова, О. А. Интеграция корпоративных информационных систем = Enterprise information systems integration. Manual : учеб. 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: 04.05.2023). — Текст : электронный.

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/> (<http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf>)
2. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

9. Национальная электронная библиотека <http://нэб.пф/>
10. Пакет баз данных компании EBSCO Publishing, крупнейшего агрегатора научных ресурсов ведущих издательств мира <http://search.ebscohost.com>
11. Электронные продукты издательства Elsevier. Коллекции: Business, management and Accounting; Economics, Econometrics and Finance <http://www.sciencedirect.com>
12. Электронная коллекция книг издательства Springer: Springer eBooks <http://link.springer.com/>
13. Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition) <https://www.w3.org/TR/xml/>
14. W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 1: Structures <https://www.w3.org/TR/xmlschema11-1/>
15. W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes <https://www.w3.org/TR/xmlschema11-2/>
16. XSL Transformations (XSLT) Version 2.0 (Second Edition) <https://www.w3.org/TR/2009/PER-xslt20-20090421/>
17. World Wide Web Consortium. Web Services Description Language (WSDL) 1.1. <http://www.w3.org/TR/wsdl>
18. World Wide Web Consortium. SOAP Current status. http://www.w3.org/standards/techs/soap#w3c_all
19. Business Process Execution Language for Web Services Version 1.1. <http://xml.coverpages.org/BPELv11-May052003Final.pdf>
20. Школы консорциума W3C / XML http://xml.nsu.ru/xml/xml_home.xml
21. Open Applications Group Integration Specification (OAGIS) <https://www.servicearchitecture.com/articles/xml/oagis.html>
22. ASC X12 Standard Interpretations <http://www.x12.org/rfis/>
23. Enterprise Connectivity Patterns: Implementing integration solutions with IBM's Enterprise Service Bus products. http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/ws-enterpriseconnectivitypatterns/index.html?S_TACT=105AGX99&S_CMP=CP
24. SOA Reference Architecture www.opengroup.org/bookstore.
25. DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge <https://stepik.org/course/117040/promo> Курс по интеграции данных на примере портала Mindbox

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 Финансо-

вом 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 Astra Linux
2. 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:

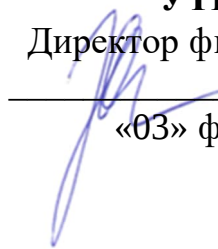
Не предусмотрены.

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.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)
Смоленский филиал**

Кафедра «Математика, информатика и общегуманитарные науки»

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
 С.В.Земляк
«03» февраля 2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки: 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Профиль: ИТ-менеджмент в бизнесе
форма обучения: очно-заочная

Ответственный за актуализацию РПД: Прохоренков П.А., к.т.н., доцент.

Год утверждения рабочей программы дисциплины: 2023

*Одобрено кафедрой «Математика, информатика
и общегуманитарные науки»
(протокол № 27 от 13 января 2026 г.)*

Содержание приложения

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.....	3
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	4
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	5
8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	6
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	7
11. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационно–справочных систем (при необходимости).....	8
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	8

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

Направление подготовки: 38.03.01 «Бизнес-информатика»

Профиль: ИТ-менеджмент в бизнесе

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
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 в области управления проектами; Уметь демонстрировать знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами;
		2. Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами.	Знать стандарты и своды знаний для управления проектами; Уметь применять стандарты и своды знаний для управления проектами;
ПКП-1	Способность создавать новые бизнес-модели в условиях цифровизации бизнеса	1. Выявляет особенности, ограничения и возможности текущей бизнес-модели компании.	Знать: бизнес-модели в условиях цифровизации бизнеса Уметь: выявлять особенности, ограничения и возможности текущей бизнес-модели компании.
		2. Разрабатывает и обосновывает варианты целевых бизнес-моделей компании, в основе которых лежит применение цифровых технологий.	Знать: варианты целевых бизнес-моделей компании Уметь: разрабатывать варианты целевых бизнес-моделей компании, в основе которых лежит применение цифровых технологий

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

Направление подготовки: 38.03.05 «Бизнес-информатика», 2026 г. приема

Профиль: Технологии цифровых бизнес-моделей (очная форма)

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з.е и часах)	Семестр 8 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3 / 108	108
Контактная работа – аудиторные занятия	34	34
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	18	18
Самостоятельная работа	74	74
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

5.2. Учебно-тематический план

Направление подготовки 38.03.05 «Бизнес информатика»

Профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе», 2026 г. приема

Очно-заочная форма обучения

№№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторная работа				Самост. Работа	Формы текущего контроля успеваемости
			Об- щая	Лекции	Практические и семинарские	Занятия в интер- активных формах		
1	Интеграционное решение как важнейший компонент стратегии	20	6	3	3	3	14	Выполнение индивидуальных заданий
2	Базовые шаблоны интеграции корпоративных приложений	21	6	3	3	3	15	
3	Современные концепции в области управления корпоративными	22	7	3	4	4	15	

4	XML-технологии и их роль в решении интеграционных задач	22	7	3	4	4	15	
5	Стандартизация в области интеграции	23	8	4	4	4	15	
	В целом по дисциплине	108	34	16	18	18	74	Контрольная работа
	Итого в %					53%		

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

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

Примеры оценочных средств для проверки каждой компетенции, формируемой дисциплиной

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовые задания
ПКН-7	Способность управлять проектами и программами в области ИТ	1. Демонстрирует знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами.	Задание 1 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. Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами.	Задание 1 Создать XML-документ, содержащий информацию о заказах в интернет-магазине. Документ должен содержать информацию о каждом заказе, включая его номер, дату оформления, данные покупателя (имя, фамилия, контактная информация), а также информацию о товарах, которые были заказаны
ПКП-1	Способность создавать новые бизнес-модели в условиях цифровизации бизнеса	1. Выявляет особенности, ограничения и возможности текущей бизнес-модели компании.	Задание 1 Компания X решила внедрить интеграционную платформу на основе XML для сбора данных из различных источников и их последующей обработки. Необходимо оценить эффективность данного решения.
		2. Разрабатывает и обосновывает варианты целевых бизнес-моделей компании, в основе которых лежит применение цифровых технологий.	Задание 1 Рассмотрите шаблоны топологии информационных систем и выберите один для интеграции 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.

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

Основная литература

1. Липунцов, Ю. П. Прикладные программные продукты для экономистов. Основы информационного моделирования : учеб. пособие / Ю. П. Липунцов; под науч. ред. М. И. Лугачева. – Москва : Проспект, 2014. – 252 с. – ISBN 978-5-392-

17845-2. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/534275> (дата обращения: 04.05.2023). – Текст : электронный.

Дополнительная:

2. Морозова, О. А. Интеграция корпоративных информационных систем = Enterprise information systems integration. Manual : учеб. 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: 04.05.2023). – Текст : электронный.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам при подготовке следует использовать нормативные документы Финансового университета (см. сайт Финансового Университета: на главной странице раздел «Наш университет»; далее «Единая правовая база Финуниверситета»), использовать методические рекомендации кафедры.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-

двигательного аппарата);

- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

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. Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.
2. LibreOffice.

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
3. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
4. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН»-<http://www.skrin.ru/>

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не используются

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

Образовательный процесс в Смоленском филиале Финуниверситета (Смоленск, пр-т Гагарина, 22) обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарских (практических) занятий, групповых и индивидуальных консультаций,

текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Аудитории лекционного типа укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории.

Специальные помещения, предназначенные для проведения семинарских (практических) занятий, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, интерактивной доской, мультимедийными установками, ноутбуками. Компьютерные классы, предназначенные для практических занятий, оборудованы современными персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть, имеющими выход в Internet, и комплектами лицензионного программного обеспечения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, объединенной в локальную сеть, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Материально-техническая база, которой располагает Смоленский филиал Финуниверситета, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствует требованиям и нормам противопожарной безопасности.