

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Калужский филиал Финуниверситета
Кафедра «Бизнес-информатика и высшая математика»**



«УТВЕРЖДАЮ»

**Директор Калужского филиала
Финансового университета**

В.А. Матчинов

«30» июня 2025 г.

Пономарев С.В.

ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины

**для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.05 «Бизнес-информатика»
Образовательная программа
«Цифровая трансформация управления бизнесом»
Очная форма обучения**

*Рекомендовано Ученым советом Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 30 от 30.06.2025 г.)*

**Одобрено кафедрой «Бизнес – информатика и высшая математика»
Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 10 от 13 мая 2025 г.)**


КАЛУГА 2025

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Интеграция информационных систем» студентам, обучающимся по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», образовательная программа «Цифровая трансформация управления бизнесом» по очной форме обучения.

В рабочей программе излагаются планируемые результаты освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематика и содержание семинаров и практических занятий, технологии их проведения. В рабочей программе дисциплины приводится перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся, перечень основной и дополнительной литературы, а также ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

СОГЛАСОВАНО:


Заместитель директора
по учебно-методической работе
«30» июня 2025 г.

 /Орловцева О.М./

Начальник учебно-методического отдела
«30» июня 2025 г.

 /Толстикова В.С./

Заведующий кафедрой
«Бизнес-информатика и высшая математика»
«30» июня 2025 г.

 /Дробышева И.В./

Оглавление

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины(модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	6
5.1 Содержание дисциплины	6
5.2 Учебно-тематический план	8
5.3 Содержание семинаров, практических занятий.....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	11
6.2 Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю (согласно таблице 2).....	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	13
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	19
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	23
11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения	23
11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	23
11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации	23
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24

1. Наименование дисциплины
«Интеграция информационных систем»

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции ¹	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКП-1	Способность применять методы управления архитектурой предприятия в бизнесе и учреждениях государственного и муниципального управления	<p>1. Демонстрирует знание фреймворков для разработки архитектуры предприятия</p> <p>2. Выявляет особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия</p>	<p>Знать: современные универсальные и отраслевые фреймворки архитектуры предприятия.</p> <p>Уметь: адаптировать универсальные и отраслевые фреймворки архитектуры предприятия под особенности и цели конкретной организации</p> <p>Знать: методологические подходы к обследованию организации с целью выявления ее архитектурных особенностей.</p> <p>Уметь: выявлять и описывать архитектурные особенности конкретной организации.</p>
ПКН-7	Способность управлять проектами и программами в области ИТ	<p>1. Демонстрирует знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами</p> <p>2. Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами</p>	<p>Знать: Российские и западные стандарты в области управления ИТ -проектами, их отличия и особенности.</p> <p>Уметь: Соотносить организационные условия осуществления проектов и методики и стандарты в области управления проектами</p> <p>Знать: Подходы, методики и инструменты управления ИТ-проектами</p>

¹ Заполняется при реализации актуализированных ОС ВО ФУ и ФГОС ВО3++

			Уметь: Оценивать зрелость процессов и архитектуры предприятия и выбирать в зависимости от условий методику управления ИТ-проектом
--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеграция информационных систем» относится к модулю «Технология управления коллективной работы» основной образовательной программы по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес – информатика» образовательная программа «Цифровая трансформация управления бизнесом» по очной форме.

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

Таблица 1

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа –	50	50
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	34	34
Самостоятельная работа	58	58
Вид текущего контроля	<i>Контрольная работа</i>	<i>Контрольная работа</i>
Вид промежуточной аттестации	<i>Зачет</i>	<i>Зачет</i>

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. Задачасохранения 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 ЕП). 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 Web-сервисов. Документ-ориентированные, метод-ориентированные 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 программно-го 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 2

№п /п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах(очная форма обучения)				Самостоя тельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа- Аудиторная работа				
			Обща я	Лекци и	Практиче - ские и се- минарски е занятия		
1	Интеграционное решение как важнейший компонент стратегии развития компании	21	10	3	7	11	Выполнение индивидуаль- ных заданий
2	Базовые шаблоны интеграции корпора- тивных приложений	21	10	3	7	11	Выполнение индивидуаль- ных заданий
3	Современные кон- цепции в области управления корпо- ративными данными	21	10	3	7	11	Выполнение индивидуаль- ных заданий
4	XML-технологии и их роль в решении интеграционных за- дач	21	10	3	7	11	Выполнение индивидуаль- ных заданий
5	Стандартизация в области интеграции	24	10	4	6	14	Выполнение индивидуаль- ных заданий
В целом по дисциплине		108	50	16	34	58	контрольна я работа

5.3 Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 3

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.

Современные концепции в области управления корпоративными данными	<ol style="list-style-type: none"> 1. Концепция MDM. 2. Стили архитектуры MDM 3. Хаб внешних ссылок 4. Реестровый хаб 5. Реконсиляционный хаб 6. Транзакционный хаб <p>Нормативно-правовые акты: 2 Основная литература:4 Дополнительная литература:8</p>	Разбор бизнес-кейсов. Выполнение индивидуальных заданий. Дискуссия.
XML-технологии и их роль в решении интеграционных задач	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура xml-документа, 2. Требования к элементам логической структуры xml-документа. 3. Использование пространства имен в xml. 4. Программная обработка XMLдокумента 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 <p>Нормативно-правовые акты: 3 Основная литература: 4 Дополнительная литература: 5-7</p>	Выполнение индивидуальных заданий. Компьютерный практикум
Стандартизация в области интеграции	<ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Нормативно-правовые акты: 1-3 Основная литература: 4 Дополнительная литература: 5-8</p>	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 4

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 (согласно таблице 2)

«Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры».

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 начислениестипендии 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 КР(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 компетенций представлен в разделе 2, который характеризует перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции ²	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
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: современные универсальные и отраслевые фреймворки архитектуры предприятия. Уметь: адаптировать универсальные и отраслевые фреймворки архитектуры предприятия под особенности и цели конкретной организации	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

²Заполняется при реализации актуализированных ОС ВО ФУ и ФГОС ВО3++

			<p>каждом заказе, включая его номер, дату оформления, данные покупателя (имя, фамилия, контактная информация), а также информацию о товарах, которые были заказаны</p> <p>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.</p> <p>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 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</p>
	<p>2. Выявляет особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия</p>	<p>Знать: методологические подходы к обследованию организации с целью выявления ее архитектурных особенностей. Уметь: выявлять и описывать архитектурные особенности конкретной организации.</p>	

			<p>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 в области управления ИТ - проектами, их отличия и особенности. Уметь: Соотносить организационные условия осуществления проектов и методики и стандарты в области управления проектами</p>	<p>Задание 1.</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>Задание 2.</p> <p>Рассмотрите шаблоны топологии информационных систем и выберите один для интеграции двух корпоративных приложений с помощью XML. Напишите техническое задание, в котором:</p> <p>Опишите выбранный шаблон топологии информационных систем и его особенности</p> <p>Укажите интегрируемые приложения и их особенности</p> <p>Определите типы данных, которые будут передаваться между приложениями в формате XML.</p> <p>Разработайте XSD-схему для обмена данными между интегрированными приложениями</p> <p>Опишите механизм обмена данными между приложениями с помощью</p>

	2.Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами	<p>Знать: Походы, методики и инструменты управления ИТ-проектами</p> <p>Уметь: Оценивать зрелость процессов и архитектуры предприятия и выбирать в зависимости от условий методику управления ИТ-проектом</p>	<p>XML Объясните преимущества выбранного шаблона топологии информационных систем в сравнении с другими шаблонами, которые также можно было бы использовать для интеграции этих приложений.</p> <p>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.</p> <p>Задание 2. Создать XML-документ, содержащий информацию о заказах в интернет-магазине. Документ должен содержать информацию о каждом заказе, включая его номер,</p>
--	---	---	---

			дату оформления, данные покупателя (имя, фамилия, контактная информация), а также информацию о товарах, которые были заказаны
--	--	--	---

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 (xxxxxx810xxxxxxxxxxxxxx). 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.

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

Нормативные 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)

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>. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Морозова, О. А. Интеграция корпоративных информационных систем = Enterprise information systems integration. Manual : учеб. пособие / О. А. Морозова; Финуниверситет, Каф. бизнес-информатики. — Москва : Финуни-верситет, 2014.— 140 с. — ЭБФинуниверситета. — URL:http://elib.fa.ru/fbook/Morozova_integr.pdf/view. –Текст : электронный.

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) [http://elib.fa.ru/\(http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf\)](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 ОН-ЛАЙН» <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://www.bpel-wikipedia.org/>
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

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающимся в рамках самостоятельной работы следует использовать Методические рекомендации по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете, утвержденные Приказом ректора №1040/о от 11.05.2021 г.

Самостоятельная работа студентов проходит внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит учебно-тематический план изучения дисциплины. В данном плане указана тематика лекций, семинаров, вопросы и задания для самостоятельного изучения. Во время лекций необходимо конспектировать содержание лекции. После лекции необходимо отредактировать записи, оформить конспект, дополняя его содержание дополнительной информацией. При оформлении конспекта целесообразно выделять названия тем и формулировки вопросов, основные определения, примеры.

При подготовке к семинару необходимо изучить вопросы семинара, соответствующий теоретический материал, делая для себя необходимые записи в рабочей тетради. После занятий необходимо просмотреть записанные решения и восстановить в решениях имеющиеся пробелы.

При затруднении в решении практических вопросов (задач), можно обратиться за консультацией (помощью) к преподавателю. Семинары проходят, как правило, в интерактивной форме и преподаватель учитывает активность обучающихся, направленную на решение предложенных вопросов (вариантов задач), а также вариантов ответов на решаемые вопросы (проблемы).

Не следует бояться дать неверный ответ или допустить иную ошибку: исправление и анализ ошибок в режиме общения с преподавателем и сокурсниками в ходе семинара способствует более глубокому освоению учебного материала и предупреждает возникновение ошибок в дальнейшем. Домашние задания (подготовку к занятиям) следует осуществлять регулярно. Если то или иное задание, при подготовке к семинару вызвало затруднение, необходимо обратиться к преподавателю за консультацией. Регулярность в выполнении домашних заданий (подготовке к занятиям) - важный фактор качественного освоения дисциплины.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психологофизиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). 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 социальноактивные 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 учётом 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 учётом 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 опорнодвигательного 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.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы предусмотрены в «Методических рекомендациях по подготовке написанию и оформлению контрольной работы», разрабатываемой преподавателем кафедры

на учебный год, в котором реализуется учебная дисциплины

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

11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Антивирусная защита Windows defender
2. Astra Linux, Libre Office
3. XML
- 4.1С:Предприятие 8.3

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»;
2. Информационно-правовая система «Гарант»;

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации не предусмотрены

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

- аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, доской меловой/интерактивной;
- библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет
- компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения практических занятий и выходом в глобальную сеть Internet;

Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «Интеграция информационных систем» предполагается:

- сопровождение курса лекций наглядной презентацией, включающей практические примеры, схемы, графики, табличный материал;
- рассмотрение на семинарских занятиях интерактивных ситуационных задач по проблематике дисциплины;
- деловые игры;
- разбор конкретных ситуаций, коллективное обсуждение проблем российской и зарубежной практики по изучаемым темам;
- виртуальное общение в течение срока изучения курса в целях обеспечения лекций и практических занятий необходимым материалом и также контроля самостоятельной работы студентов.