

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Частное учреждение высшего образования  
«Высшая школа предпринимательства (институт)»  
(ЧУВО «ВШП»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.02.02 «Средства интеграции и обмена данными в  
корпоративных системах»

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы бакалавриата  
«Информационные системы в экономике»

ОДОБРЕНО

Ученым советом ЧУВО «ВШП»

Протокол заседания

№01-02/23 от 15 мая 2023 г.



СВЕРЖДАЮ

Ученый совет ЧУВО «ВШП»

15 мая 2023 г.

Аллабян М.Г.

	Документ подписан электронной цифровой подписью VSHP EDS GEN 1, уникальный ключ документа:
	<b>8F30-29EE-EB2F-GNI5</b>
Организация:	ЧУВО «ВШП», ИНН: 6903013604
Дата подписания:	15.05.2023
Подписал:	Аллабян М. Г.

Тверь, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины **Б1.В.ДВ.02.02 Средства интеграции и обмена данными в корпоративных системах**, компонента основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** направленность (профиль) **«Информационные системы в экономике»**, направлена на обеспечение у обучающегося способности осуществлять профессиональную деятельность в соответствующей области и сферах профессиональной деятельности, в том числе на их практическую подготовку с учётом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы Частном учреждении высшего образования **«Высшая школа предпринимательства (институт)»** (далее — **ЧУВО «ВШП»**).

## **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины устанавливает требования к результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей и студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 926 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии», основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационные системы в экономике.

## **2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины «Средства интеграции и обмена данными в корпоративных системах» является изучение современных технологий по управлению и обмену данными в корпоративных информационных системах.

Для этого в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- знакомство с языком XML и изучение технологий обмена данными на его основе: базовыми инструментами, средствами сериализации, XDTO, возможностями использования web-сервисов;
- приобретение умений и навыков работы с файлами – загрузкой/выгрузкой данных в различных форматах (текстовом, dbf и др.);
- знакомство с правилами использования технологий OLE и COM;
- знакомство с возможностями обмена данных через мобильные приложения;
- получение практических навыков написания запросов различной сложности в корпоративных информационных системах (КИС).

## **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина является компонентом части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) — Информационные системы в экономике.

## **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения: УК-4, УК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Таблица 1. Результаты обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Способен эффективно проводить деловые переговоры	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные принципы и методы деловой коммуникации.</li> <li>- Основные техники ведения переговоров.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить деловые переговоры с учетом культурных особенностей участников.</li> <li>- Использовать методы активного слушания и аргументации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками подготовки и проведения деловых встреч.</li> <li>- Техниками управления конфликтами в деловой среде.</li> </ul>
		УК-4.2 Способен составлять и редактировать деловую документацию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные стандарты и правила оформления деловой документации.</li> <li>- Принципы ясного и точного изложения мыслей в письменной форме.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять деловые письма, отчеты и другие виды документации.</li> <li>- Редактировать тексты для достижения максимальной ясности и точности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками использования текстовых редакторов и инструментов для работы с документами.</li> <li>- Методами структурирования и логического оформления текстов.</li> </ul>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Способен разрабатывать и следовать плану физической активности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы физиологии и принципы здорового образа жизни.</li> <li>- Основные виды физической активности и их влияние на организм.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять план регулярных физических упражнений.</li> <li>- Контролировать и оценивать физическую форму и прогресс.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками выполнения основных физических упражнений.</li> <li>- Техниками самоконтроля и самооценки физической активности.</li> </ul>

		УК-7.2 Способен интегрировать физическую активность в повседневную жизнь	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы организации рабочего и свободного времени с учетом физической активности.</li> <li>- Влияние физической активности на работоспособность и стрессоустойчивость.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интегрировать физические упражнения в ежедневный график.</li> <li>- Использовать методы профилактики гиподинамии.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками планирования и организации физической активности в условиях ограниченного времени.</li> <li>- Техниками расслабления и восстановления после физических нагрузок.</li> </ul>
ПК-1	Разработка и отладка программного кода	ПК-1.1 Способен писать эффективный и оптимизированный программный код	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы алгоритмов и структур данных.</li> <li>- Принципы оптимизации кода и управления памятью.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать алгоритмы и писать эффективный код на выбранных языках программирования.</li> <li>- Оптимизировать код для повышения производительности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Техниками анализа и оптимизации производительности кода.</li> <li>- Навыками использования инструментов профилирования и отладки.</li> </ul>
		ПК-1.2 Способен отлаживать программный код	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные методы и инструменты отладки кода.</li> <li>- Принципы устранения ошибок и багов в коде.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать отладчики и логи для выявления ошибок.</li> <li>- Исправлять выявленные ошибки и оптимизировать код.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками отладки и тестирования кода.</li> <li>- Навыками применения инструментов для отладки.</li> </ul>
ПК-2	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ПК-2.1 Способен проверять работоспособность программного кода	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы тестирования кода.</li> <li>- Основные виды тестов (модульные, интеграционные, системные).</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Писать и выполнять тесты для проверки кода.</li> <li>- Использовать тестовые фреймворки для автоматизации тестирования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками написания и выполнения тестов.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками применения инструментов для тестирования.</li> </ul>
		<p>ПК-2.2 Способен рефакторить программный код</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы рефакторинга.</li> <li>- Основные техники улучшения структуры кода.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать код на предмет улучшений.</li> <li>- Применять техники рефакторинга для повышения качества кода.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками рефакторинга кода.</li> <li>- Навыками оценки и улучшения структуры кода.</li> </ul>
ПК-3	Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта	<p>ПК-3.1 Способен интегрировать программные модули и компоненты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы интеграции модулей и компонентов.</li> <li>- Методы и инструменты для интеграции.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интегрировать модули и компоненты в единое приложение.</li> <li>- Проверять корректность интеграции и совместимость компонентов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками интеграции программных модулей.</li> <li>- Навыками использования инструментов для интеграции.</li> </ul>
		<p>ПК-3.2 Способен проверять работоспособность выпусков программного продукта</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и инструменты для проверки выпусков ПО.</li> <li>- Принципы контроля качества выпусков.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить тестирование и верификацию выпусков ПО.</li> <li>- Оценивать стабильность и производительность программного продукта.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками тестирования и верификации выпусков ПО.</li> <li>- Навыками применения инструментов контроля качества.</li> </ul>
ПК-4	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	<p>ПК-4.1 Способен разрабатывать требования к программному обеспечению</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы анализа требований.</li> <li>- Техники документирования требований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Собирать и анализировать требования к ПО.</li> <li>- Документировать требования в виде спецификаций.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками анализа и сбора требований.</li> <li>- Навыками создания и поддержки документации по требованиям.</li> </ul>

		ПК-4.2 Способен проектировать программное обеспечение	Знать: - Принципы и методы проектирования ПО. - Основные подходы к архитектурному дизайну. Уметь: - Разрабатывать архитектуру и дизайн ПО. - Использовать UML и другие инструменты для проектирования. Владеть: - Навыками проектирования программного обеспечения. - Навыками применения инструментов для проектирования.
--	--	--	--

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, включая все формы контактной и самостоятельной работы обучающихся.

**Объем дисциплины по учебному плану** составляет – 4 зачётных единицы = 144 академических часа.

**Контактная работа обучающегося (студенты) с научно-педагогическим работником организации (всего)** - 48 академических часов,

**в том числе:**

Лекционные занятия (Лек.) - 18 академических часов,

Практические занятия (Пр.) - 28 академических часов,

Консультации (Конс.) - 2 академических часа.

**Самостоятельная работа обучающегося (студента):**

Самостоятельная работа (СР) - 60 академический час,

**Текущий контроль успеваемости**

**и промежуточно-заочная аттестация обучающегося (студента):**

Часы на контроль - 36 академических часов.

**Таблица 2. Объём дисциплины**

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Семестр/курс	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (студентов), и трудоёмкость (в ак. часах)				Коды формируемых компетенций
			Виды учебных занятий по дисциплине			Самостоятельная работа	
			Лек.	Пр.	Конс.		
1	Тема 1. Введение в интеграцию корпоративных систем	8 семестр/ 4 курс	1	2		5	УК-4.2
2	Тема 2. Протоколы и стандарты обмена данными	8 семестр/ 4 курс	2	2		5	ПК-1.1, ПК-1.2

3	<b>Тема 3.</b> Инструменты и платформы для интеграции данных	8 семестр/ 4 курс	2	2		5	ПК-3.1, ПК-3.2
4	<b>Тема 4.</b> API и веб-сервисы в корпоративных системах	8 семестр/ 4 курс	1	2		5	ПК-1.1, ПК-2.1
5	<b>Тема 5.</b> Архитектура и паттерны интеграции	8 семестр/ 4 курс	2	2		5	ПК-4.1, ПК-4.2
6	<b>Тема 6.</b> Управление данными при интеграции систем	8 семестр/ 4 курс	2	2		5	ПК-3.1, ПК-3.2
7	<b>Тема 7.</b> Интеграция данных в реальном времени	8 семестр/ 4 курс	2	2		5	ПК-1.1, ПК-2.1
8	<b>Тема 8</b> Обеспечение безопасности интеграционных процессов	8 семестр/ 4 курс	1	2		5	ПК-3.2
9	<b>Тема 9</b> Мониторинг и управление интеграционными процессами	8 семестр/ 4 курс	2	2		5	УК-4.1, УК-4.2, ПК-4.1, ПК-4.2
10	<b>Тема 10:</b> Физическая активность и профессиональная деятельность	8 семестр/ 4 курс	1	2		5	УК-7.1, УК-7.2
11	<b>Тема 11:</b> Современные тенденции в области интеграции корпоративных систем	8 семестр/ 4 курс	2	2		5	ПК-3.2, ПК-4.2
12	<b>Тема 12:</b> Итоговое занятие и подготовка к экзамену	8 семестр/ 4 курс		6	2	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-7.1, УК-7.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
<b>ИТОГО аудиторных часов/СР:</b>		8 семестр/ 4 курс	<b>48 ак. часов</b>			<b>60 ак. часа</b>	-
<b>Часы на контроль</b>		8 семестр/ 4 курс	<b>36 ак. час (форма промежуточной аттестации – экзамен – 8 семестр)</b>				
<b>ВСЕГО ак. часов:</b>		8 семестр/ 4 курс	<b>144 академических часа</b>				

## 5.2. Тематическое содержание дисциплины

\* количество академических часов и виды занятий представлены в таблице № 2.

### Тема 1: Введение в интеграцию корпоративных систем

- Содержание: Понятие интеграции корпоративных систем. Типы интеграции (данные, приложения, процессы). Основные задачи и принципы интеграции.

### Тема 2: Протоколы и стандарты обмена данными

- Содержание: Основные протоколы (HTTP, FTP, MQTT). Стандарты обмена данными

Рабочая программа и оценочные материалы по дисциплине «Средства интеграции и обмена данными в корпоративных системах» — 8 стр.

(XML, JSON, SOAP, REST). Особенности использования различных протоколов и стандартов.

### **Тема 3: Инструменты и платформы для интеграции данных**

- Содержание: Обзор популярных инструментов (Apache Camel, MuleSoft, Dell Boomi). Платформы для интеграции (ESB, iPaaS). Сравнение и выбор инструментов для различных задач.

### **Тема 4: API и веб-сервисы в корпоративных системах**

- Содержание: Понятие и виды API (SOAP, RESTful). Разработка и управление API. Веб-сервисы: создание, публикация и потребление.

### **Тема 5: Архитектура и паттерны интеграции**

- Содержание: Паттерны интеграции (Point-to-Point, Hub-and-Spoke, ESB, Microservices). Примеры архитектурных решений. Выбор паттернов для различных задач.

### **Тема 6: Управление данными при интеграции систем**

- Содержание: Управление метаданными. Качество данных и управление данными. Обеспечение целостности и безопасности данных при интеграции.

### **Тема 7: Интеграция данных в реальном времени**

- Содержание: Поточковая обработка данных. Инструменты и платформы для обработки данных в реальном времени (Apache Kafka, Apache Flink). Примеры использования.

### **Тема 8: Обеспечение безопасности интеграционных процессов**

- Содержание: Принципы и методы обеспечения безопасности при интеграции. Шифрование данных, аутентификация и авторизация. Управление доступом и мониторинг.

### **Тема 9: Мониторинг и управление интеграционными процессами**

- Содержание: Инструменты для мониторинга и управления интеграцией (ELK Stack, Prometheus, Grafana). Метрики и показатели эффективности интеграции. Управление инцидентами.

### **Тема 10: Физическая активность и профессиональная деятельность**

- Содержание: Влияние физической активности на работоспособность и профессиональную деятельность. Поддержание физической формы для повышения продуктивности и предотвращения профессионального выгорания. Примеры упражнений и техник релаксации, подходящих для офисных работников.

### **Тема 11: Современные тенденции в области интеграции корпоративных систем**

- Содержание: Тренды и новые технологии в интеграции систем. Роль искусственного интеллекта и машинного обучения. Будущее интеграции корпоративных систем.

### **Тема 12: Итоговое занятие и подготовка к экзамену**

- Содержание: Повторение и обобщение пройденного материала. Решение типовых задач и вопросов для подготовки к экзамену. Обсуждение практических аспектов интеграции и обмена данными в корпоративных системах.

#### **5.2.1 Содержание практических занятий**

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1	<b>Практическое занятие 1: Введение в интеграцию корпоративных систем</b>	Задание: Проанализировать существующую корпоративную систему и предложить варианты её интеграции с другими системами. Цель: Ознакомиться с принципами и задачами интеграции корпоративных систем.
2	<b>Практическое занятие 2: Протоколы и стандарты обмена данными</b>	Задание: Настроить обмен данными между двумя системами с использованием различных протоколов (HTTP, FTP, MQTT) и стандартов (XML, JSON, SOAP, REST). Цель: Овладеть основными протоколами и стандартами обмена данными.
3	<b>Практическое занятие 3: Инструменты и платформы для интеграции данных</b>	Задание: Настроить интеграцию данных с использованием выбранного инструмента (Apache Camel, MuleSoft, Dell Boomi). Цель: Ознакомиться с популярными инструментами и платформами для интеграции данных.
4	<b>Практическое занятие 4: API и веб-сервисы в корпоративных системах</b>	Задание: Разработать и задеплоить веб-сервис (SOAP или RESTful) для корпоративного приложения. Цель: Освоить принципы разработки и управления API и веб-сервисами.
5	<b>Практическое занятие 5: Архитектура и паттерны интеграции</b>	Задание: Создать архитектурную схему интеграции корпоративных систем с использованием различных паттернов (Point-to-Point, Hub-and-Spoke, ESB, Microservices). Цель: Овладеть паттернами интеграции и выбрать подходящее архитектурное решение.
6	<b>Практическое занятие 6: Управление данными при интеграции систем</b>	Задание: Настроить систему управления метаданными и обеспечить качество данных при интеграции. Цель: Научиться управлять данными и обеспечивать их качество и безопасность при интеграции.
7	<b>Практическое занятие 7: Интеграция данных в реальном времени</b>	Задание: Настроить потоковую обработку данных с использованием Apache Kafka или Apache Flink для реального времени. Цель: Ознакомиться с инструментами и платформами для обработки данных в реальном времени.
8	<b>Практическое занятие 8: Обеспечение безопасности интеграционных процессов</b>	Задание: Настроить механизмы шифрования данных, аутентификации и авторизации при интеграции систем. Цель: Освоить методы обеспечения безопасности интеграционных процессов.
9	<b>Практическое занятие 9: Мониторинг и управление интеграционными процессами</b>	Задание: Настроить мониторинг интеграционных процессов с использованием инструментов (ELK Stack, Prometheus, Grafana). Создать дашборды для отображения метрик и показателей. Цель: Научиться мониторить и управлять интеграционными процессами.
10	<b>Практическое занятие 10: Физическая активность и профессиональная деятельность</b>	Задание: Разработать план физических упражнений, которые можно выполнять в офисе для поддержания здоровья и работоспособности. Цель: Освоить принципы поддержания физической формы для повышения продуктивности и предотвращения профессионального выгорания.
11	<b>Практическое занятие 11: Современные тенденции в области интеграции корпоративных систем</b>	Задание: Провести исследование по современным трендам и новым технологиям в области интеграции корпоративных систем. Подготовить доклад. Цель: Ознакомиться с трендами и новыми технологиями в области интеграции корпоративных систем.
12	<b>Практическое занятие 12: Итоговое занятие и подготовка к экзамену</b>	Задание: Решение типовых задач и вопросов для закрепления пройденного материала. Подготовка к экзамену. Цель: Повторение и обобщение пройденного материала для успешной сдачи экзамена.

### 5.2.2 Содержание самостоятельной работы

Таблица 4

№	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы	Форма
---	-------------------	-----------------------------------	-------

<b>п/п</b>	<b>(раздела) дисциплины</b>		<b>контроля</b>
1	<b>Самостоятельная работа 1: Введение в интеграцию корпоративных систем</b>	Задание: Изучить материалы по интеграции корпоративных систем, подготовить краткий обзор различных типов интеграции. Цель: Понять принципы и задачи интеграции корпоративных систем.	Ответы на контрольные вопросы, доклад.
2	<b>Самостоятельная работа 2: Протоколы и стандарты обмена данными</b>	Задание: Изучить основные протоколы и стандарты обмена данными, выполнить дополнительные упражнения по настройке обмена данными. Цель: Овладеть основными протоколами и стандартами обмена данными.	Выполнение практического задания.
3	<b>Самостоятельная работа 3: Инструменты и платформы для интеграции данных</b>	Задание: Изучить популярные инструменты и платформы для интеграции данных, подготовить обзор возможностей выбранного инструмента. Цель: Ознакомиться с популярными инструментами и платформами для интеграции данных.	Ответы на контрольные вопросы.
4	<b>Самостоятельная работа 4: API и веб-сервисы в корпоративных системах</b>	Задание: Изучить принципы разработки и управления API, подготовить примеры веб-сервисов для корпоративных систем. Цель: Освоить принципы разработки и управления API и веб-сервисами.	Выполнение практического задания.
5	<b>Самостоятельная работа 5: Архитектура и паттерны интеграции</b>	Задание: Изучить паттерны интеграции корпоративных систем, подготовить примеры архитектурных решений. Цель: Овладеть паттернами интеграции и выбрать подходящее архитектурное решение.	Ответы на контрольные вопросы.
6	<b>Самостоятельная работа 6: Управление данными при интеграции систем</b>	Задание: Изучить методы управления данными при интеграции, подготовить обзор систем управления метаданными. Цель: Научиться управлять данными и обеспечивать их качество и безопасность при интеграции.	Выполнение практического задания.
7	<b>Самостоятельная работа 7: Интеграция данных в реальном времени</b>	Задание: Изучить инструменты и платформы для обработки данных в реальном времени, подготовить примеры использования потоковой обработки данных. Цель: Ознакомиться с инструментами и платформами для обработки данных в реальном времени.	Выполнение практического задания.
8	<b>Самостоятельная работа 8: Обеспечение безопасности интеграционных процессов</b>	Задание: Изучить методы обеспечения безопасности при интеграции, подготовить обзор механизмов шифрования данных и аутентификации. Цель: Освоить методы обеспечения безопасности интеграционных процессов.	Ответы на контрольные вопросы.
9	<b>Самостоятельная работа 9: Мониторинг и управление интеграционными процессами</b>	Задание: Изучить инструменты для мониторинга и управления интеграцией, подготовить примеры настройки мониторинга. Цель: Научиться мониторить и управлять интеграционными процессами.	Выполнение практического задания.
10	<b>Самостоятельная работа 10: Физическая активность и профессиональная деятельность</b>	Задание: Изучить влияние физической активности на профессиональную деятельность, подготовить рекомендации по поддержанию физической активности для офисных работников. Цель: Освоить принципы поддержания физической формы для повышения продуктивности и предотвращения профессионального выгорания.	Ответы на контрольные вопросы.
11	<b>Самостоятельная работа 11: Современные тенденции в области интеграции корпоративных систем</b>	Задание: Изучить современные тенденции в области интеграции корпоративных систем, подготовить доклад по трендам и новым технологиям. Цель: Ознакомиться с трендами и новыми технологиями в области интеграции корпоративных систем.	Тест.

12	<b>Самостоятельная работа 12: Итоговое занятие и подготовка к экзамену</b>	Задание: Повторение пройденного материала, решение типовых задач и вопросов для подготовки к экзамену. Цель: Повторение и обобщение пройденного материала для успешной сдачи экзамена.	Экзамен.
----	--	---	----------

## **6.Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы находятся в документе «Оценочные материалы по дисциплине «Средства интеграции и обмена данными в корпоративных системах».

## **7.Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **А) Рекомендации обучающемуся (студенту) по работе с конспектом после лекции**

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним. Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются материалом самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся (студенты) получают общее представление о её содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

### **Б) Рекомендации обучающемуся (студенту) по подготовке к занятиям семинарского типа**

Обучающийся (студент) должен чётко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к лабораторному/ практическому/ семинарскому/ методическому/ клиническому практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но

не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к такому виду занятий можно выделить 2 этапа:

1-й - организационный,

2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся (студент) планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося (студента) к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся (студент) должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к семинарскому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале семинарского занятия обучающиеся (студента) под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

### **В) Рекомендации по самостоятельной работе обучающегося (студента) над изучаемым материалом**

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности - лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;

- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;

- выполнение самостоятельных практических работ;

- подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде

всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

## **8. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточно-заочная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточно-заочная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточно-заочная аттестация проводится в устной форме.

**Примечание:**

**а) Для обучающегося (бакалавра), осваивающего учебную дисциплину, обязательный компонент основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** (направленность (профиль) «Информационные системы в экономике»), форма обучения — очно-заочная), одобренной на заседании Учёного совета образовательной организации, утверждённой ректором Частного образовательного учреждения высшего образования «Высшая школа предпринимательства», по индивидуальному учебному плану (при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра)), Институт:**

- разрабатывает, согласовывает с участниками образовательных отношений и утверждает в установленном порядке согласно соответствующему локальному нормативному акту **индивидуальный учебный план** конкретного обучающегося (бакалавра) (*учебный план, обеспечивающий освоение конкретной основной образовательной программы высшего образования на основе индивидуализации её содержания с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (бакалавра)*);

- устанавливает для конкретного обучающегося (бакалавра) по индивидуальному учебному плану **одинаковые дидактические единицы** — элементы содержания учебного материала, изложенного в виде утверждённой в установленном образовательной организацией порядке согласно соответствующему локальному нормативному акту рабочей программы учебной дисциплины, обязательного компонента разработанной и реализуемой Институтom основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** (направленность (профиль) «Информационные системы в экономике»), форма обучения — очно-заочная), как и для обучающегося (бакалавра), осваивающего основную образовательную программу высшего образования в учебной группе;

- определяет в индивидуальном учебном плане конкретного обучающегося (бакалавра) **объём учебной дисциплины** с указанием количества академических часов/ ЗЕТ, выделенных на его контактную работу (групповую и (или) индивидуальную работу) с руководящими и (или) научно-педагогическими работниками, реализующими основную образовательную программу высшего образования;

- определяет в индивидуальном учебном плане конкретного обучающегося (бакалавра) количество академических часов/ ЗЕТ по учебной дисциплине, выделенных на его самостоятельную работу (*при необходимости*).

**б) Для обучающегося (бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья и инвалида, осваивающего учебную дисциплину, обязательный компонент основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** (направленность (профиль) «Информационные системы в экономике»), форма обучения — очно-заочная), одобренной на заседании Учёного совета образовательной организации, утверждённой ректором Частного образовательного учреждения высшего образования «Высшая**

школа предпринимательства», *(при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий))*,  
**Институт:**

- разрабатывает, согласовывает с участниками образовательных отношений и утверждает в установленном порядке согласно соответствующему локальному нормативному акту **индивидуальный учебный план** конкретного обучающегося (бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья/ инвалида *(при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий))* (учебный план, обеспечивающий освоение конкретной основной образовательной программы высшего образования на основе индивидуализации её содержания с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (бакалавра));

- устанавливает для конкретного обучающегося (бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья содержание образования (**одинаковые дидактические единицы** — элементы содержания учебного материала, как и для обучающего (бакалавра), осваивающего основную образовательную программу высшего образования в учебной группе) и условия организации обучения, изложенного в виде утверждённой в установленном Институте порядке согласно соответствующему локальному нормативному акту рабочей программы учебной дисциплины, обязательного компонента разработанной и реализуемой им адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** (направленность (профиль) «Информационные системы в экономике»), форма обучения — очно-заочная), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (для конкретного обучающегося (бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья/ инвалида *(при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий))*);

- определяет в индивидуальном учебном плане конкретного обучающегося бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья/ инвалида *(при наличии факта зачисления такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий))* **объём учебной дисциплины** с указанием количества академических часов/ ЗЕТ, выделенных на его контактную работу (групповую и (или) индивидуальную работу) с руководящими и (или) научно-педагогическими работниками, реализующими основную образовательную программу высшего образования;

- определяет в индивидуальном учебном плане конкретного обучающегося (бакалавра) с ограниченными возможностями здоровья/ инвалида *(при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий))* количество академических часов/ ЗЕТ по учебной дисциплине, выделенных на его самостоятельную работу *(при необходимости)*.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Васильева Е.В., Корпоративные системы управления ресурсами. Особенности внедрения ERP-систем [Электронный ресурс] : учебник / Е.В. Васильева, А.А. Громова. - М. : КноРус, 2023. - 193 с. - ISBN 978-5-406-10675-4. - Режим доступа: <https://book.ru/book/946889>

2. Иванова Г.С., Программирование [Электронный ресурс] : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КноРус, 2022. - 426 с. - ISBN 978-5-406-09829-5. - Режим доступа: <https://book.ru/book/943869>

#### **Дополнительная литература:**

1. Иванова Г.С., Технология программирования [Электронный ресурс] : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КноРус, 2022. - 333 с. - ISBN 978-5-406-10176-6. - Режим доступа: <https://book.ru/book/944682>

**9.2 Используемое программное обеспечение** (комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства в соответствии с п.4.3.2. ФГОС ВО 09.03.02):

1. Microsoft Windows 11 Pro или аналогичная ОС, включая дистрибутивы Linux, например Debian, Ubuntu, OpenSuse, в том числе отечественного производства, например ОС Astra Linux Common Edition (Разработчик: АО «НПО РусБИТех»), ОС «РОСА» (Разработчик: «НТИЦ ИТ РОСА»).

2. Microsoft Office 365 или аналогичный офисный пакет, например OpenOffice, LibreOffice, ONLYOFFICE, в том числе отечественного производства, например МойОфис (Разработчик: ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»).

3. Adobe Reader или аналогичный просмотрщик PDF, например Okular, Foxit Reader, в том числе отечественного производства, например Окуляр ГОСТ (Разработчик: ООО «Лаборатория 50»).

4. Google Chrome или аналогичный веб-браузер, например Microsoft Edge, Mozilla Firefox, в том числе отечественного производства, например Яндекс.Браузер (Разработчик: ООО «ЯНДЕКС»).

5. Microsoft Visual Studio Code или аналогичная IDE, например Sublime Text, Eclipse, в том числе отечественного производства

6. PyCharm / IntelliJ IDEA / CLion / WebStorm либо аналогичная IDE полного стека, в том числе отечественного производства

7. MySQL CE 8.0 / MySQL Workbench или аналогичные СУБД, например MS SQL, PostgreSQL, в том числе отечественного производства

8. Android Studio или аналогичная IDE для разработки мобильных приложений, в том числе отечественного производства

9. Figma или аналогичное ПО для подготовки макетов, например Penpot, Lunacy, в том числе отечественного производства

**9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)** (в соответствии с п.4.3.4. ФГОС ВО 09.03.02)

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://book.ru/>

**9.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы** (в соответствии с п.4.3.4. ФГОС ВО 09.03.02)

1. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - <http://www.consultant.ru>

2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

3. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>

4. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>

6. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru>

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

8. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>

9. Поисковые системы Yandex, Rambler и др.

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

#### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

<b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</b>	<b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</b>
<p><b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Столы для обучающихся;</li><li>- Стулья для обучающихся;</li><li>- Стол педагогического работника;</li><li>- Стул педагогического работника;</li><li>- Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;</li><li>- Маркерная или меловая доска;</li><li>- Проектор.</li></ul>	<p>170001, Россия, город Тверь, улица Спартака, дом 26а</p>
<p><b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Столы для обучающихся;</li><li>- Стулья для обучающихся;</li><li>- Стол педагогического работника;</li><li>- Стул педагогического работника;</li><li>- Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;</li></ul>	<p>170001, Россия, город Тверь, улица Спартака, дом 26а</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Маркерная или меловая доска;</li> <li>- Проектор.</li> </ul>	
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Столы для обучающихся;</li> <li>- Стулья для обучающихся;</li> <li>- Стол педагогического работника;</li> <li>- Стул педагогического работника;</li> <li>- Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;</li> <li>- Маркерная или меловая доска;</li> <li>- Проектор.</li> </ul>	<p>170001, Россия, город Тверь, улица Спартака, дом 26а</p>
<p><b>Помещение для практических занятий на персональных компьютерах:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Столы для обучающихся;</li> <li>- Стулья для обучающихся;</li> <li>- Стол педагогического работника;</li> <li>- Стул педагогического работника;</li> <li>- Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;</li> <li>- Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;</li> <li>- Маркерная или меловая доска;</li> <li>- Проектор.</li> </ul>	<p>170001, Россия, город Тверь, улица Спартака, дом 26а</p>

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Частное учреждение высшего образования  
«Высшая школа предпринимательства (институт)»  
(ЧУВО «ВШП»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.02.02 «Средства интеграции и обмена данными в корпоративных  
системах»**

**Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии  
Направленность (профиль) программы бакалавриата  
«Информационные системы в экономике»**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения: УК-4, УК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индекс и наименование индикатора содержания компетенции</b>	<b>Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)</b>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Способен эффективно проводить деловые переговоры	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные принципы и методы деловой коммуникации.</li> <li>- Основные техники ведения переговоров.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить деловые переговоры с учетом культурных особенностей участников.</li> <li>- Использовать методы активного слушания и аргументации.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками подготовки и проведения деловых встреч.</li> <li>- Техниками управления конфликтами в деловой среде.</li> </ul>
		УК-4.2 Способен составлять и редактировать деловую документацию	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные стандарты и правила оформления деловой документации.</li> <li>- Принципы ясного и точного изложения мыслей в письменной форме.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять деловые письма, отчеты и другие виды документации.</li> <li>- Редактировать тексты для достижения максимальной ясности и точности.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками использования текстовых редакторов и инструментов для работы с документами.</li> <li>- Методами структурирования и логического оформления текстов.</li> </ul>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Способен разрабатывать и следовать плану физической активности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы физиологии и принципы здорового образа жизни.</li> <li>- Основные виды физической активности и их влияние на организм.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять план регулярных физических упражнений.</li> <li>- Контролировать и оценивать физическую форму и прогресс.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками выполнения основных физических упражнений.</li> <li>- Техниками самоконтроля и самооценки физической активности.</li> </ul>

		УК-7.2 Способен интегрировать физическую активность в повседневную жизнь	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы организации рабочего и свободного времени с учетом физической активности.</li> <li>- Влияние физической активности на работоспособность и стрессоустойчивость.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интегрировать физические упражнения в ежедневный график.</li> <li>- Использовать методы профилактики гиподинамии.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками планирования и организации физической активности в условиях ограниченного времени.</li> <li>- Техниками расслабления и восстановления после физических нагрузок.</li> </ul>
ПК-1	Разработка и отладка программного кода	ПК-1.1 Способен писать эффективный и оптимизированный программный код	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы алгоритмов и структур данных.</li> <li>- Принципы оптимизации кода и управления памятью.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать алгоритмы и писать эффективный код на выбранных языках программирования.</li> <li>- Оптимизировать код для повышения производительности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Техниками анализа и оптимизации производительности кода.</li> <li>- Навыками использования инструментов профилирования и отладки.</li> </ul>
		ПК-1.2 Способен отлаживать программный код	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные методы и инструменты отладки кода.</li> <li>- Принципы устранения ошибок и багов в коде.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать отладчики и логи для выявления ошибок.</li> <li>- Исправлять выявленные ошибки и оптимизировать код.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками отладки и тестирования кода.</li> <li>- Навыками применения инструментов для отладки.</li> </ul>
ПК-2	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ПК-2.1 Способен проверять работоспособность программного кода	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы тестирования кода.</li> <li>- Основные виды тестов (модульные, интеграционные, системные).</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Писать и выполнять тесты для проверки кода.</li> <li>- Использовать тестовые фреймворки для автоматизации тестирования.</li> </ul>

			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками написания и выполнения тестов.</li> <li>- Навыками применения инструментов для тестирования.</li> </ul>
		<p>ПК-2.2 Способен рефакторить программный код</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы рефакторинга.</li> <li>- Основные техники улучшения структуры кода.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать код на предмет улучшений.</li> <li>- Применять техники рефакторинга для повышения качества кода.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками рефакторинга кода.</li> <li>- Навыками оценки и улучшения структуры кода.</li> </ul>
ПК-3	Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта	<p>ПК-3.1 Способен интегрировать программные модули и компоненты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы интеграции модулей и компонентов.</li> <li>- Методы и инструменты для интеграции.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интегрировать модули и компоненты в единое приложение.</li> <li>- Проверять корректность интеграции и совместимость компонентов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками интеграции программных модулей.</li> <li>- Навыками использования инструментов для интеграции.</li> </ul>
		<p>ПК-3.2 Способен проверять работоспособность выпусков программного продукта</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и инструменты для проверки выпусков ПО.</li> <li>- Принципы контроля качества выпусков.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить тестирование и верификацию выпусков ПО.</li> <li>- Оценивать стабильность и производительность программного продукта.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками тестирования и верификации выпусков ПО.</li> <li>- Навыками применения инструментов контроля качества.</li> </ul>
ПК-4	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	<p>ПК-4.1 Способен разрабатывать требования к программному обеспечению</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы анализа требований.</li> <li>- Техники документирования требований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Собирать и анализировать требования к ПО.</li> <li>- Документировать требования в виде спецификаций.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками анализа и сбора требований.</li> </ul>

			- Навыками создания и поддержки документации по требованиям.
		ПК-4.2 Способен проектировать программное обеспечение	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и методы проектирования ПО.</li> <li>- Основные подходы к архитектурному дизайну.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать архитектуру и дизайн ПО.</li> <li>- Использовать UML и другие инструменты для проектирования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проектирования программного обеспечения.</li> <li>- Навыками применения инструментов для проектирования.</li> </ul>

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(признак, на основании которого, проводится оценка по выбранному показателю)

<i>Показатель оценивания компетенций</i>	<i>Результат обучения</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>
<b>Высокий уровень (отлично)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать практические задания (ситуационные задачи), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
<b>Средний уровень (хорошо)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины

	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы, включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
<b>Достаточный уровень (удовлетворительно)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Владеть</b>	Обучающийся понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины

### ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в ЧУВО «ВШП» используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
<b>ЗАЧЕТ</b>	«зачтено», «незачтено»
<b>ЭКЗАМЕН</b>	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

### КРИТЕРИИ И ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ и ВЛАДЕНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- устный или письменный ответ на вопрос.
- практические задания, включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описать результат, который нужно получить.

### Критерии оценивания результата обучения по дисциплине (модулю)

Результат обучения по дисциплине (модулю)	ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ				Процедуры оценивания
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	
УК-4, УК-7.	Обучаемый продемонстрировал	Обучаемый продемонстрировал	Обучаемый продемонстрировал.	Обучаемый продемонстрировал	Тестовые задания

<p><u>ПК-1,</u> <u>ПК-2,</u> <u>ПК-3,</u> <u>ПК-4</u> <b>Знать:</b></p>	<p>ал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.</p>	<p>ал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой.</p>	<p>твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.</p>	<p>неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.</p>	
<p><u>УК-4,</u> <u>УК-7,</u> <u>ПК-1,</u> <u>ПК-2,</u> <u>ПК-3,</u> <u>ПК-4</u> <b>Уметь:</b></p>	<p>Обучаемый продемонстрировал ал: понимание учебного материала, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал ал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы на основные задания/вопросы, включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания; владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на основные вопросы, включая дополнительные, при устранении, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; не дал правильные ответы на основные вопросы, включая дополнительные; не устранил, при наводящих вопросах замечания и грубые ошибки по вопросу; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины</p>	<p>Вопросы Практические задания</p>
<p><u>УК-4,</u> <u>УК-7,</u> <u>ПК-1,</u> <u>ПК-2,</u> <u>ПК-3,</u> <u>ПК-4</u> <b>Владеть:</b></p>	<p>Обучаемый продемонстрировал ал: понимание учебного материала; правильные и конкретные ответы, включая дополнительные</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал ал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы, в том</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; дал неправильные ответы на поставленные вопросы; не владеет основной учебной</p>	<p>Вопросы Практические задания</p>

	уточняющие вопросы; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	полные, верные ответы; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам; владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	числе при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	
--	---	--	---	--	--

## 1. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающихся (студентов)

### 1.1 Доклад

Доклад позволит студентам углубиться в методы и технологии интеграции и обмена данными в корпоративных системах, а также понять их важность и применение в различных отраслях. Доклад покрывает компетенции УК-4.1, УК-4.2, УК-7.1, УК-7.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2.

#### Примерная тематика докладов:

1. **Введение в интеграцию корпоративных систем:** Понятие интеграции корпоративных систем, типы интеграции (данные, приложения, процессы), основные задачи и принципы интеграции.
2. **Протоколы и стандарты обмена данными:** Основные протоколы (HTTP, FTP, MQTT), стандарты обмена данными (XML, JSON, SOAP, REST), особенности использования различных протоколов и стандартов.
3. **Инструменты и платформы для интеграции данных:** Обзор популярных инструментов (Apache Camel, MuleSoft, Dell Boomi), платформы для интеграции (ESB, iPaaS), сравнение и выбор инструментов для различных задач.
4. **API и веб-сервисы в корпоративных системах:** Понятие и виды API (SOAP, RESTful), разработка и управление API, веб-сервисы: создание, публикация и потребление.
5. **Архитектура и паттерны интеграции:** Паттерны интеграции (Point-to-Point, Hub-and-Spoke, ESB, Microservices), примеры архитектурных решений, выбор паттернов для различных задач.
6. **Управление данными при интеграции систем:** Управление метаданными, качество данных и управление данными, обеспечение целостности и безопасности данных при интеграции.
7. **Интеграция данных в реальном времени:** Поточковая обработка данных, инструменты и платформы для обработки данных в реальном времени (Apache Kafka, Apache Flink), примеры использования.
8. **Обеспечение безопасности интеграционных процессов:** Принципы и методы обеспечения безопасности при интеграции, шифрование данных, аутентификация и авторизация, управление доступом и мониторинг.
9. **Мониторинг и управление интеграционными процессами:** Инструменты для мониторинга и управления интеграцией (ELK Stack, Prometheus, Grafana), метрики и показатели эффективности интеграции, управление инцидентами.
10. **Физическая активность и профессиональная деятельность:** Влияние физической активности на работоспособность и профессиональную деятельность, поддержание физической формы для повышения продуктивности и предотвращения профессионального выгорания, примеры упражнений и техник релаксации, подходящих для офисных работников.
11. **Современные тенденции в области интеграции корпоративных систем:** Тренды и новые технологии в интеграции систем, роль искусственного интеллекта и машинного обучения, будущее интеграции корпоративных систем.

#### Цель написания докладов:

Углубить понимание и критическое осмысление роли средств интеграции и обмена данными в корпоративных системах, развивая аналитические и научные навыки студентов.

#### Структура доклада:

1. **Введение**
  - Краткое описание темы и целей доклада.

- Актуальность темы.
- 2. **Основная часть**
  - Теоретические основы темы.
  - История и эволюция (если применимо).
  - Применение в современной экономике/бизнесе.
  - Примеры и кейсы.
  - Проблемы и вызовы.
  - Перспективы и тенденции развития.
- 3. **Заключение**
  - Выводы по результатам исследования.
  - Значение интеграции и обмена данными для корпоративных систем.
- 4. **Список использованных источников**
  - Перечень использованной литературы и интернет-ресурсов.

#### **Критерии оценивания:**

1. **Структура и логика изложения (20%)**
  - Четкая структура работы (введение, основная часть, заключение).
  - Логичность и последовательность изложения материала.
2. **Содержание (40%)**
  - Полнота раскрытия темы.
  - Описание основных методов и технологий интеграции и обмена данными.
  - Анализ современных тенденций.
  - Примеры применения интеграции и обмена данными в реальных проектах.
3. **Аналитическая часть (20%)**
  - Глубина анализа роли интеграции и обмена данными в процессе разработки ПО.
  - Наличие собственных выводов и оценок.
4. **Оформление (10%)**
  - Соответствие требованиям к оформлению докладов (шрифт, отступы, заголовки и т.д.).
  - Корректное оформление ссылок и списка литературы.
5. **Язык и стиль (10%)**
  - Грамотность и точность изложения.
  - Научный стиль текста.

#### **Требования к объему:**

Объем доклада должен составлять 8-12 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер 12, интервал 1.5, поля 2 см со всех сторон).

## **2. Оценочные материалы для оценки текущей аттестации обучающихся (студентов)**

### **2.1 Тестовые задания для текущего контроля успеваемости в виде ЗНАНИЙ**

В тестовом задании вопросы, которые имеют закрытый характер.

Правильные ответы выделены знаком +.

#### **1. Что такое интеграция корпоративных систем? (УК-4.1, УК-4.2)**

- Процесс создания новых информационных систем.
- Процесс объединения различных систем для обеспечения их взаимодействия. +
- Процесс оптимизации производительности систем.
- Процесс защиты данных.

#### **2. Какие протоколы используются для обмена данными в корпоративных системах? (ПК-1.1)**

- HTTP, FTP, MQTT. +
  - TCP, IP, UDP.
  - Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee.
  - CSS, HTML, JavaScript.
- 3. Что такое RESTful API? (ПК-4.2)**
- Тип веб-сервиса, использующего SOAP.
  - Интерфейс программирования приложений, основанный на принципах REST. +
  - Программа для мониторинга сетевого трафика.
  - Система управления базами данных.
- 4. Какие инструменты используются для интеграции данных в реальном времени? (ПК-3.1)**
- Apache Kafka, Apache Flink. +
  - Photoshop, Illustrator.
  - Excel, Word.
  - Blender, Unity 3D.
- 5. Что такое ESB (Enterprise Service Bus)? (ПК-4.2)**
- Инструмент для создания графических интерфейсов.
  - Архитектурный стиль, использующий сервисы для поддержки интеграции приложений. +
  - Протокол передачи данных.
  - База данных.
- 6. Какие методы используются для обеспечения безопасности интеграционных процессов? (ПК-3.2)**
- Шифрование данных, аутентификация и авторизация. +
  - Оптимизация запросов к базе данных.
  - Использование антивирусов.
  - Создание графических элементов интерфейса.
- 7. Какие стандарты обмена данными чаще всего используются в веб-сервисах? (ПК-1.1)**
- JSON, XML. +
  - JPEG, PNG.
  - TCP, UDP.
  - HTML, CSS.
- 8. Что включает в себя управление метаданными? (ПК-4.1)**
- Управление данными о данных, включая их происхождение, структуру и качество. +
  - Создание резервных копий данных.
  - Оптимизация запросов к базе данных.
  - Разработка графических интерфейсов.
- 9. Какие инструменты используются для мониторинга интеграционных процессов? (ПК-2.1)**
- ELK Stack, Prometheus, Grafana. +
  - Excel, Word.
  - Photoshop, Illustrator.
  - Blender, Unity 3D.
- 10. Что такое SOAP? (ПК-3.1)**
- Протокол для обмена структурированными информационными данными в веб-сервисах. +
  - Инструмент для создания графических интерфейсов.
  - Программа для мониторинга сетевого трафика.
  - Система управления базами данных.
- 11. Какие методы используются для тестирования веб-сервисов? (ПК-2.1)**
- Unit-тестирование, интеграционное тестирование. +

- Создание резервных копий данных.
  - Оптимизация запросов к базе данных.
  - Разработка графических интерфейсов.
- 12. Что такое потоковая обработка данных? (ПК-4.2)**
- Метод обработки данных в реальном времени по мере их поступления. +
  - Процесс создания резервных копий данных.
  - Оптимизация запросов к базе данных.
  - Создание графических элементов интерфейса.
- 13. Какие инструменты используются для создания и управления API? (ПК-1.2)**
- Swagger, Postman. +
  - Photoshop, Illustrator.
  - Excel, Word.
  - Blender, Unity 3D.
- 14. Какие принципы управления данными применяются при интеграции систем? (ПК-4.1)**
- Обеспечение целостности, конфиденциальности и доступности данных. +
  - Создание резервных копий и управление лицензиями.
  - Обновление драйверов и управление устройствами.
  - Архивирование и сжатие файлов.
- 15. Что включает в себя план физической активности для офисных работников? (УК-7.1)**
- Виды упражнений, направленные на поддержание здоровья и работоспособности. +
  - Диеты и план питания.
  - Технические задания и спецификации.
  - Планировочные схемы офисного пространства.
- 16. Какое влияние оказывает физическая активность на профессиональную деятельность? (УК-7.2)**
- Повышает работоспособность, снижает уровень стресса и предотвращает профессиональное выгорание. +
  - Увеличивает количество выполненных проектов.
  - Повышает количество ошибок в коде.
  - Уменьшает производительность баз данных.
- 17. Какие задачи решаются с помощью iPaaS (Integration Platform as a Service)? (ПК-3.2)**
- Интеграция различных приложений и данных через облачные платформы. +
  - Создание графических интерфейсов.
  - Оптимизация производительности баз данных.
  - Мониторинг сетевого трафика.
- 18. Какие методы используются для оптимизации кода? (ПК-1.2)**
- Профилирование, кеширование и уменьшение избыточности кода. +
  - Написание документации.
  - Создание графических элементов интерфейса.
  - Разработка новых функций.
- 19. Что такое API Gateway? (ПК-3.1)**
- Промежуточное ПО, которое предоставляет единый вход для множества API. +
  - Инструмент для создания графических интерфейсов.
  - Программа для мониторинга сетевого трафика.
  - Система управления базами данных.
- 20. Какие современные технологии наиболее влияют на интеграцию корпоративных систем? (ПК-4.1)**
- Искусственный интеллект и машинное обучение. +
  - Электронная почта и текстовые редакторы.
  - Игровые движки и анимационные фреймворки.
  - Социальные сети и медиа-контент.

**21. Какие протоколы часто используются для реального времени интеграции данных? (ПК-3.1)**

- WebSocket, MQTT. +
- HTTP, FTP.
- POP3, IMAP.
- SMTP, LDAP.

**22. Какие инструменты используются для создания и тестирования веб-сервисов? (ПК-2.1)**

- Postman, SoapUI. +
- Excel, Word.
- Photoshop, Illustrator.
- Blender, Unity 3D.

**23. Какие методы используются для обеспечения безопасности данных при интеграции систем? (ПК-3.2)**

- Шифрование данных, аутентификация и авторизация. +
- Создание резервных копий данных.
- Оптимизация запросов к базе данных.
- Разработка графических интерфейсов.

**24. Что такое iPaaS (Integration Platform as a Service)? (ПК-3.2)**

- Облачная платформа, обеспечивающая интеграцию различных приложений и данных. +
- Программа для создания графических интерфейсов.
- Система управления базами данных.
- Инструмент для мониторинга сетевого трафика.

### **Критерии оценки результатов теста**

**1. "Неудовлетворительно" (0-39%)**

- Студент ответил правильно на менее 40% вопросов.
- Значительные пробелы в знаниях по большинству тем.
- Неправильное понимание ключевых понятий и принципов.
- Неспособность применить теоретические знания на практике.

**2. "Удовлетворительно" (40-59%)**

- Студент ответил правильно на 40-59% вопросов.
- Основные понятия и принципы поняты частично, есть ошибки в ответах.
- Знания по большинству тем на базовом уровне, недостаточная глубина понимания.
- Частичная способность применять теоретические знания на практике, нужны дополнительные разъяснения.

**3. "Хорошо" (60-79%)**

- Студент ответил правильно на 60-79% вопросов.
- Хорошее понимание ключевых понятий и принципов, незначительные ошибки.
- Знания по всем темам на достаточном уровне, однако есть некоторые пробелы.
- Способность применять теоретические знания на практике, но требуется улучшение точности и уверенности.

**4. "Отлично" (80-100%)**

- Студент ответил правильно на 80-100% вопросов.
- Полное и правильное понимание всех ключевых понятий и принципов.
- Глубокие знания по всем темам, минимальные или отсутствующие ошибки.
- Высокий уровень способности применять теоретические знания на практике, демонстрация уверенности и точности в ответах.

### **2.2 Вопросы для текущего контроля успеваемости в виде УМЕНИЙ**

**1. Что такое интеграция корпоративных систем? (УК-4.1, УК-4.2)**

- Правильный ответ: Интеграция корпоративных систем — это процесс объединения различных систем для обеспечения их взаимодействия.
2. **Какие протоколы используются для обмена данными в корпоративных системах? (ПК-1.1)**
    - Правильный ответ: HTTP, FTP, MQTT.
  3. **Что такое RESTful API? (ПК-4.2)**
    - Правильный ответ: RESTful API — это интерфейс программирования приложений, основанный на принципах REST.
  4. **Какие инструменты используются для интеграции данных в реальном времени? (ПК-3.1)**
    - Правильный ответ: Apache Kafka, Apache Flink.
  5. **Что такое ESB (Enterprise Service Bus)? (ПК-4.2)**
    - Правильный ответ: ESB — это архитектурный стиль, использующий сервисы для поддержки интеграции приложений.
  6. **Какие методы используются для обеспечения безопасности интеграционных процессов? (ПК-3.2)**
    - Правильный ответ: Шифрование данных, аутентификация и авторизация.
  7. **Какие стандарты обмена данными чаще всего используются в веб-сервисах? (ПК-1.1)**
    - Правильный ответ: JSON, XML.
  8. **Что включает в себя управление метаданными? (ПК-4.1)**
    - Правильный ответ: Управление данными о данных, включая их происхождение, структуру и качество.
  9. **Какие инструменты используются для мониторинга интеграционных процессов? (ПК-2.1)**
    - Правильный ответ: ELK Stack, Prometheus, Grafana.
  10. **Что такое SOAP? (ПК-3.1)**
    - Правильный ответ: SOAP — это протокол для обмена структурированными информационными данными в веб-сервисах.
  11. **Какие методы используются для тестирования веб-сервисов? (ПК-2.1)**
    - Правильный ответ: Unit-тестирование, интеграционное тестирование.
  12. **Что такое потоковая обработка данных? (ПК-4.2)**
    - Правильный ответ: Потоковая обработка данных — это метод обработки данных в реальном времени по мере их поступления.
  13. **Какие инструменты используются для создания и управления API? (ПК-1.2)**
    - Правильный ответ: Swagger, Postman.
  14. **Какие принципы управления данными применяются при интеграции систем? (ПК-4.1)**
    - Правильный ответ: Обеспечение целостности, конфиденциальности и доступности данных.
  15. **Что включает в себя план физической активности для офисных работников? (УК-7.1)**
    - Правильный ответ: Виды упражнений, направленные на поддержание здоровья и работоспособности.
  16. **Какое влияние оказывает физическая активность на профессиональную деятельность? (УК-7.2)**
    - Правильный ответ: Повышает работоспособность, снижает уровень стресса и предотвращает профессиональное выгорание.
  17. **Какие задачи решаются с помощью iPaaS (Integration Platform as a Service)? (ПК-3.2)**
    - Правильный ответ: Интеграция различных приложений и данных через облачные платформы.
  18. **Какие методы используются для оптимизации кода? (ПК-1.2)**
    - Правильный ответ: Профилирование, кеширование и уменьшение избыточности кода.
  19. **Что такое API Gateway? (ПК-3.1)**

- Правильный ответ: API Gateway — это промежуточное ПО, которое предоставляет единый вход для множества API.

**20. Какие современные технологии наиболее влияют на интеграцию корпоративных систем? (ПК-4.1)**

- Правильный ответ: Искусственный интеллект и машинное обучение.

**21. Какие протоколы часто используются для реального времени интеграции данных? (ПК-3.1)**

- Правильный ответ: WebSocket, MQTT.

**22. Какие инструменты используются для создания и тестирования веб-сервисов? (ПК-2.1)**

- Правильный ответ: Postman, SoapUI.

**23. Какие методы используются для обеспечения безопасности данных при интеграции систем? (ПК-3.2)**

- Правильный ответ: Шифрование данных, аутентификация и авторизация.

**24. Что такое iPaaS (Integration Platform as a Service)? (ПК-3.2)**

- Правильный ответ: iPaaS — это облачная платформа, обеспечивающая интеграцию различных приложений и данных.

**Критерии оценки ответов на вопросы**

- **"Отлично"**
  - Критерии:
    - Полное и точное объяснение вопроса.
    - Ответ включает все ключевые аспекты и детали.
    - Примеры, если требуются, приведены и правильно объяснены.
    - Ответ демонстрирует глубокое понимание темы.
- **"Хорошо"**
  - Критерии:
    - Корректное объяснение вопроса.
    - Ответ охватывает основные аспекты, но может отсутствовать незначительная деталь или пример.
    - Демонстрируется хорошее, но не полное понимание темы.
- **"Удовлетворительно"**
  - Критерии:
    - Общее представление о вопросе.
    - Ответ включает основные аспекты, но содержит неточности или пропуски.
    - Примеры, если требуются, могут отсутствовать или быть неверно объяснены.
    - Демонстрируется базовое понимание темы.
- **"Неудовлетворительно"**
  - Критерии:
    - Некорректное или неполное объяснение вопроса.
    - Отсутствие ключевых аспектов и деталей.
    - Примеры, если требуются, отсутствуют или приведены неверные.
    - Ответ демонстрирует недостаточное понимание темы.

### **2.3 Задачи на соответствие понятий для текущего контроля успеваемости в виде ВЛАДЕНИЙ**

Правильные ответы расположены в таблицах друг напротив друга, во время тестирования предполагается что порядок данных в рамках каждого столбца будет случайным.

**Задача 1: Соотнесите термины с их определениями (ПК-1.1)**

Понятие	Определение
A - JSON	1 - Легкий формат обмена данными, основанный на подмножестве языка JavaScript.
B - XML	2 - Расширяемый язык разметки для структурирования данных.
C - API	3 - Интерфейс программирования приложений, который позволяет взаимодействовать с другими программами.
D - SOAP	4 - Протокол обмена структурированными данными в распределенной среде.

Правильный ответ: A-1, B-2, C-3, D-4

**Задача 2: Соотнесите протоколы обмена данными с их описаниями (ПК-3.1)**

Протокол	Описание
A - HTTP	1 - Протокол для передачи гипертекстовых документов в интернете.
B - FTP	2 - Протокол для передачи файлов между клиентом и сервером по сети TCP/IP.
C - MQTT	3 - Протокол обмена сообщениями для IoT устройств с малым объемом кода и минимальной задержкой.
D - WebSocket	4 - Протокол для создания постоянного соединения между клиентом и сервером для двустороннего обмена данными.

Правильный ответ: A-1, B-2, C-3, D-4

**Задача 3: Соотнесите инструменты для интеграции данных с их функциями (ПК-3.1)**

Инструмент	Функция
A - Apache Kafka	1 - Платформа потоковой передачи данных с высокой пропускной способностью.
B - Apache Flink	2 - Платформа для обработки данных в реальном времени и пакетного анализа.
C - ELK Stack	3 - Набор инструментов для сбора, обработки и визуализации логов.
D - Prometheus	4 - Система мониторинга и оповещения с использованием модели сбора метрик.

Правильный ответ: A-1, B-2, C-3, D-4

**Задача 4: Соотнесите методы обеспечения безопасности с их описаниями (ПК-3.2)**

Метод безопасности	Описание
--------------------	----------

А - Аутентификация	1 - Процесс подтверждения подлинности пользователя или системы.
В - Авторизация	2 - Процесс предоставления прав доступа к ресурсам на основе аутентификации.
С - Шифрование	3 - Процесс преобразования данных в форму, недоступную для чтения неавторизованными лицами.
Д - Мониторинг событий безопасности	4 - Процесс отслеживания и анализа событий для выявления возможных инцидентов безопасности.

Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, Д-4

**Задача 5: Соотнесите виды тестирования с их целями (ПК-2.1)**

Вид тестирования	Цель
А - Функциональное тестирование	1 - Проверка функциональности системы в соответствии с требованиями.
В - Нефункциональное тестирование	2 - Проверка нефункциональных характеристик системы, таких как производительность, безопасность и удобство использования.
С - Регрессионное тестирование	3 - Проверка, что изменения в коде не привели к возникновению новых дефектов.
Д - Нагрузочное тестирование	4 - Проверка поведения системы под нагрузкой.

Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, Д-4

**Задача 6: Соотнесите типы данных с их описаниями (ПК-1.1)**

Тип данных	Описание
А - Строка	1 - Последовательность символов, представляющая текст.
В - Целое число	2 - Числовой тип данных без дробной части.
С - Вещественное число	3 - Числовой тип данных с плавающей точкой, представляющий дробные числа.
Д - Логическое значение	4 - Тип данных, представляющий истину или ложь (true/false).

Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, Д-4

**Критерии оценки выполнения задач на соответствие понятий**

- **Правильность соответствий:**
  - **Отлично (5):** Все соответствия выполнены правильно.
  - **Хорошо (4):** 1 ошибка в соответствиях.
  - **Удовлетворительно (3):** 2 ошибки в соответствиях.
  - **Неудовлетворительно (2):** 3 и более ошибок в соответствиях.

### 3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся (студентов)

#### 3.1 Задания для проведения промежуточной аттестации в форме ЭКЗАМЕНА

##### 1. Что такое интеграция корпоративных систем? (УК-4.1, УК-4.2)

- Правильный ответ: Интеграция корпоративных систем — это процесс объединения различных программных и аппаратных компонентов организации для обеспечения их взаимодействия и обмена данными. Этот процесс позволяет создать единую информационную среду, где данные могут перемещаться между различными системами без потерь и с минимальными задержками. Примеры интеграции включают обмен данными между CRM и ERP системами, что позволяет улучшить координацию между продажами и управлением запасами.

##### 2. Какие протоколы используются для обмена данными в корпоративных системах? (ПК-1.1)

- Правильный ответ: Для обмена данными в корпоративных системах часто используются протоколы HTTP, FTP и MQTT. HTTP (Hypertext Transfer Protocol) широко применяется для передачи гипертекстовых документов в интернете. FTP (File Transfer Protocol) используется для передачи файлов между клиентом и сервером по сети TCP/IP. MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) — это легкий протокол обмена сообщениями, используемый для связи между устройствами Интернета вещей (IoT).

##### 3. Что такое RESTful API? (ПК-4.2)

- Правильный ответ: RESTful API (Representational State Transfer Application Programming Interface) — это интерфейс программирования приложений, основанный на принципах REST. Он использует стандартные HTTP методы (GET, POST, PUT, DELETE) для взаимодействия между клиентом и сервером. RESTful API позволяет создавать масштабируемые и легко поддерживаемые веб-сервисы, обеспечивая гибкость и простоту в использовании.

##### 4. Какие инструменты используются для интеграции данных в реальном времени? (ПК-3.1)

- Правильный ответ: Для интеграции данных в реальном времени часто используются такие инструменты, как Apache Kafka и Apache Flink. Apache Kafka — это распределенная платформа потоковой передачи данных с высокой пропускной способностью, которая позволяет обрабатывать и передавать большие объемы данных в реальном времени. Apache Flink — это платформа для обработки данных в реальном времени и пакетного анализа, которая поддерживает сложные аналитические задачи.

##### 5. Что такое SOAP и как он используется в корпоративных системах? (ПК-3.2)

- Правильный ответ: SOAP (Simple Object Access Protocol) — это протокол для обмена структурированными сообщениями в распределенной вычислительной среде. В корпоративных системах SOAP используется для реализации веб-сервисов, которые позволяют приложениям обмениваться данными по сети. SOAP обеспечивает высокий уровень безопасности и надежности передачи данных, что делает его популярным выбором для интеграции корпоративных систем.

##### 6. Каковы преимущества использования JSON для обмена данными? (ПК-1.2)

- Правильный ответ: JSON (JavaScript Object Notation) — это легковесный формат обмена данными, который легко читается и пишется как людьми, так и машинами. Преимущества использования JSON включают его простоту и гибкость, компактность и низкую нагрузку на сеть, а также широкую поддержку в различных языках программирования и платформах. JSON часто используется для передачи данных между клиентом и сервером в веб-приложениях.

**7. Какие методы используются для обеспечения безопасности данных при их передаче между системами? (ПК-4.2)**

- Правильный ответ: Для обеспечения безопасности данных при их передаче между системами используются методы, такие как шифрование, аутентификация и авторизация. Шифрование преобразует данные в форму, недоступную для чтения неавторизованными лицами. Аутентификация подтверждает личность пользователя, а авторизация определяет права доступа к ресурсам. Эти методы помогают защитить данные от несанкционированного доступа и утечек.

**8. Что такое ETL и как оно используется в корпоративных системах? (ПК-3.1)**

- Правильный ответ: ETL (Extract, Transform, Load) — это процесс извлечения данных из различных источников, их преобразования в нужный формат и загрузки в целевую систему, такую как хранилище данных. В корпоративных системах ETL используется для интеграции данных из различных систем и создания единого источника достоверной информации, который можно использовать для анализа и отчетности.

**9. Каковы основные преимущества использования микросервисной архитектуры в корпоративных системах? (ПК-4.1)**

- Правильный ответ: Основные преимущества использования микросервисной архитектуры в корпоративных системах включают улучшенную масштабируемость, гибкость и отказоустойчивость. Микросервисы позволяют разделить приложение на небольшие, независимые компоненты, которые можно развертывать и масштабировать отдельно. Это упрощает управление и обновление системы, а также улучшает ее устойчивость к сбоям.

**10. Какие инструменты используются для мониторинга и управления корпоративными системами? (ПК-3.2)**

- Правильный ответ: Для мониторинга и управления корпоративными системами используются такие инструменты, как Nagios, Zabbix и Splunk. Nagios предоставляет возможности для мониторинга состояния серверов, сетевых устройств и приложений, а также оповещает о сбоях и проблемах. Zabbix предлагает мониторинг производительности и состояния различных компонентов ИТ-инфраструктуры. Splunk обеспечивает сбор, анализ и визуализацию логов и данных, что помогает в выявлении проблем и аномалий в работе систем.

**11. Какие методы используются для тестирования производительности корпоративных систем? (ПК-2.1)**

- Правильный ответ: Для тестирования производительности корпоративных систем используются методы нагрузочного тестирования, стресс-тестирования и тестирования на устойчивость. Нагрузочное тестирование измеряет производительность системы под ожидаемыми рабочими нагрузками. Стресс-тестирование проверяет поведение системы при экстремальных условиях, а тестирование на устойчивость оценивает способность системы восстанавливаться после сбоев. Эти методы помогают определить максимальную производительность системы и выявить потенциальные проблемы.

**12. Что такое EAI и как оно используется в корпоративных системах? (ПК-4.1)**

- Правильный ответ: EAI (Enterprise Application Integration) — это методология и набор технологий, используемых для интеграции различных приложений и систем внутри предприятия. EAI позволяет обеспечить обмен данными и взаимодействие между разными системами через общие интерфейсы и протоколы. В корпоративных системах EAI используется для улучшения координации бизнес-процессов и создания единого информационного пространства.

**13. Какие принципы проектирования RESTful API? (ПК-4.2)**

- Правильный ответ: Принципы проектирования RESTful API включают использование четко определенных HTTP методов (GET, POST, PUT, DELETE) для выполнения операций, разделение API на ресурсы, идентифицируемые через уникальные URI, и

обеспечение статуса кода HTTP для указания результата операций. Также важно учитывать идемпотентность методов, обеспечивать поддержку кэширования и использовать стандартные форматы данных, такие как JSON или XML.

**14. Каковы основные задачи управления конфигурацией в корпоративных системах? (ПК-4.2)**

- Правильный ответ: Основные задачи управления конфигурацией в корпоративных системах включают контроль и отслеживание изменений в программном обеспечении и инфраструктуре, управление версиями кода, автоматизацию развертывания и документацию изменений. Эти задачи помогают поддерживать стабильность и согласованность системы, снижают риски ошибок при развертывании и упрощают восстановление после сбоев.

**15. Какие методы используются для анализа экономических данных в корпоративных системах? (ПК-5.1)**

- Правильный ответ: Для анализа экономических данных в корпоративных системах используются методы статистического анализа, эконометрического моделирования и машинного обучения. Статистический анализ позволяет выявлять закономерности и тренды в данных, эконометрическое моделирование используется для прогнозирования и оценки влияния различных факторов, а машинное обучение помогает автоматизировать анализ и выявлять скрытые зависимости в больших объемах данных.

**16. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения? (ПК-4.1)**

- Правильный ответ: Основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения включают анализ требований (сбор и документирование требований к системе), проектирование (разработка архитектуры и дизайна системы), реализацию (написание кода), тестирование (проверка работоспособности и соответствия требованиям), развертывание (внедрение системы в рабочую среду) и сопровождение (поддержка и обновление системы). Эти этапы помогают структурировать процесс разработки и обеспечивают качество программного обеспечения.

**17. Каковы основные принципы SOA (Service-Oriented Architecture)? (ПК-3.1)**

- Правильный ответ: Основные принципы SOA включают модульность, повторное использование, слабую связанность и интероперабельность. Модульность означает, что функциональность системы разбивается на независимые сервисы. Повторное использование предполагает, что сервисы могут использоваться в разных приложениях. Слабая связанность означает минимальную зависимость между сервисами, что облегчает их изменение и обновление. Интероперабельность обеспечивает взаимодействие сервисов, независимо от платформ и технологий.

**18. Какие преимущества дает использование ESB (Enterprise Service Bus) в корпоративных системах? (ПК-3.2)**

- Правильный ответ: Использование ESB (Enterprise Service Bus) в корпоративных системах дает такие преимущества, как упрощение интеграции разнородных систем, централизованное управление потоками данных и улучшенная масштабируемость. ESB позволяет интегрировать приложения через общую шину данных, обеспечивает маршрутизацию сообщений, трансформацию данных и управление взаимодействием между сервисами. Это помогает сократить сложность и повысить гибкость архитектуры корпоративной системы.

**19. Что такое BPM (Business Process Management) и как оно используется в корпоративных системах? (ПК-4.1)**

- Правильный ответ: BPM (Business Process Management) — это методология и набор технологий для управления и оптимизации бизнес-процессов. В корпоративных системах BPM используется для моделирования, автоматизации, мониторинга и анализа бизнес-процессов. Это позволяет улучшить эффективность, уменьшить затраты и

повысить качество услуг, предоставляемых организацией. BPM помогает организациям адаптироваться к изменяющимся условиям и улучшить управление операциями.

**20. Каковы основные подходы к интеграции данных в корпоративных системах? (ПК-4.2)**

- Правильный ответ: Основные подходы к интеграции данных в корпоративных системах включают централизованную интеграцию, федеративную интеграцию и посредническую интеграцию. Централизованная интеграция предполагает сбор данных в центральное хранилище, где они обрабатываются и анализируются. Федеративная интеграция позволяет объединять данные из различных источников без их физического перемещения. Посредническая интеграция использует промежуточные слои для трансформации и маршрутизации данных между системами.

**21. Какие задачи решает система управления данными (MDM) в корпоративных системах? (ПК-5.1)**

- Правильный ответ: Система управления данными (MDM) решает задачи, связанные с управлением, консолидацией и синхронизацией мастер-данных в корпоративных системах. MDM обеспечивает единый источник достоверных данных, устраняет дублирование и противоречия в данных, поддерживает качество данных и их соответствие бизнес-требованиям. Это помогает улучшить принятие решений и эффективность бизнес-процессов.

**22. Какие методы используются для обеспечения качества данных в корпоративных системах? (ПК-6.2)**

- Правильный ответ: Для обеспечения качества данных в корпоративных системах используются методы очистки данных, валидации, нормализации и дедупликации. Очистка данных включает удаление ошибочных или некорректных записей. Валидация проверяет соответствие данных установленным правилам и стандартам. Нормализация устраняет избыточность и упрощает структуру данных. Дедупликация устраняет дублирующиеся записи, что помогает поддерживать точность и целостность данных.

**23. Что такое API и как оно используется для интеграции приложений? (ПК-4.2)**

- Правильный ответ: API (Application Programming Interface) — это набор методов и протоколов, который позволяет различным приложениям взаимодействовать друг с другом. В корпоративных системах API используется для интеграции приложений, обеспечивая доступ к функциональности и данным одного приложения из другого. API позволяет автоматизировать обмен данными, интегрировать различные системы и улучшать взаимодействие между ними.

**24. Какие инструменты используются для автоматизации бизнес-процессов? (ПК-4.1)**

- Правильный ответ: Для автоматизации бизнес-процессов используются такие инструменты, как BPMN (Business Process Model and Notation), RPA (Robotic Process Automation) и ERP (Enterprise Resource Planning) системы. BPMN предоставляет нотацию для моделирования и визуализации бизнес-процессов. RPA использует программных роботов для автоматизации повторяющихся задач. ERP системы интегрируют различные бизнес-функции, автоматизируя и оптимизируя процессы в организации.

**25. Каковы основные задачи системы управления контентом (CMS) в корпоративных системах? (ПК-5.1)**

- Правильный ответ: Основные задачи системы управления контентом (CMS) включают создание, хранение, управление и публикацию цифрового контента. CMS обеспечивает централизованное управление контентом, поддерживает совместную работу, контроль версий и управление доступом. В корпоративных системах CMS используется для управления веб-сайтами, документами и другими цифровыми ресурсами, что помогает улучшить эффективность работы с контентом и поддерживать его актуальность.

**26. Каковы основные принципы проектирования систем на основе микросервисов? (ПК-4.2)**

- **Правильный ответ:** Основные принципы проектирования систем на основе микросервисов включают независимость сервисов, слабую связанность, возможность автономного развертывания и масштабируемость. Каждый микросервис выполняет одну бизнес-функцию и может разрабатываться, развертываться и масштабироваться независимо от других сервисов. Слабая связанность минимизирует зависимости между сервисами, что упрощает их обновление и поддержку. Эти принципы помогают создавать гибкие и масштабируемые системы.

**27. Какие методы используются для интеграции облачных и локальных приложений? (ПК-3.1)**

- **Правильный ответ:** Для интеграции облачных и локальных приложений используются методы гибридной интеграции, API шлюзы и программные коннекторы. Гибридная интеграция объединяет локальные и облачные системы через общую интеграционную платформу. API шлюзы обеспечивают единый доступ к API различных приложений и управляют их взаимодействием. Программные коннекторы создают прямые связи между системами, обеспечивая обмен данными и функциональностью.

**28. Каковы основные преимущества использования контейнеров в корпоративных системах? (ПК-4.2)**

- **Правильный ответ:** Основные преимущества использования контейнеров в корпоративных системах включают изоляцию приложений, портативность, улучшенное управление зависимостями и упрощение процессов развертывания. Контейнеры позволяют запускать приложения в изолированных средах, что снижает риск конфликтов между ними. Они также обеспечивают одинаковую среду разработки и производства, что упрощает переносимость приложений между различными системами и платформами.

**29. Какие инструменты используются для управления и мониторинга контейнеров? (ПК-3.2)**

- **Правильный ответ:** Для управления и мониторинга контейнеров используются такие инструменты, как Docker, Kubernetes и Prometheus. Docker предоставляет платформу для создания, развертывания и управления контейнерами. Kubernetes автоматизирует развертывание, масштабирование и управление контейнеризованными приложениями. Prometheus используется для мониторинга контейнеров и сбора метрик, что помогает выявлять проблемы и оптимизировать производительность.

**30. Какие задачи решает система управления логами в корпоративных системах? (ПК-4.1)**

- **Правильный ответ:** Система управления логами в корпоративных системах решает задачи сбора, хранения, анализа и визуализации логов. Это помогает выявлять и устранять ошибки, проводить аудит безопасности и отслеживать производительность систем. Системы управления логами, такие как ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana) и Splunk, позволяют централизованно управлять логами из различных источников, улучшая мониторинг и поддержку корпоративных систем.

**31. Каковы основные этапы проектирования корпоративных систем? (ПК-4.2)**

- **Правильный ответ:** Основные этапы проектирования корпоративных систем включают анализ требований, разработку архитектуры, проектирование компонентов, реализацию, тестирование и развертывание. Анализ требований включает сбор и документирование потребностей пользователей. Разработка архитектуры определяет основные структурные элементы системы. Проектирование компонентов включает детализацию модулей и интерфейсов. Реализация предполагает написание кода, тестирование — проверку системы на соответствие требованиям, а развертывание — ввод системы в эксплуатацию.

**32. Какие методы используются для управления изменениями в корпоративных системах? (ПК-4.1)**

- **Правильный ответ:** Для управления изменениями в корпоративных системах используются методы контроля версий, управления конфигурациями и управления изменениями. Контроль версий обеспечивает отслеживание и управление изменениями в

коде и документации. Управление конфигурациями включает контроль за изменениями в настройках и параметрах системы. Управление изменениями включает оценку, планирование, внедрение и мониторинг изменений в системе, чтобы минимизировать риски и обеспечить стабильность работы системы.

### **Критерии оценки ответов на экзамене**

- **"Отлично" (5 баллов)**
  - **Критерии:**
    - Полное и точное объяснение вопроса.
    - Ответ включает все ключевые аспекты и детали.
    - Примеры, если требуются, приведены и правильно объяснены.
    - Ответ демонстрирует глубокое понимание темы.
- **"Хорошо" (4 балла)**
  - **Критерии:**
    - Корректное объяснение вопроса.
    - Ответ охватывает основные аспекты, но может отсутствовать незначительная деталь или пример.
    - Демонстрируется хорошее, но не полное понимание темы.
- **"Удовлетворительно" (3 балла)**
  - **Критерии:**
    - Общее представление о вопросе.
    - Ответ включает основные аспекты, но содержит неточности или пропуски.
    - Примеры, если требуются, могут отсутствовать или быть неверно объяснены.
    - Демонстрируется базовое понимание темы.
- **"Неудовлетворительно" (2 балла)**
  - **Критерии:**
    - Некорректное или неполное объяснение вопроса.
    - Отсутствие ключевых аспектов и деталей.
    - Примеры, если требуются, отсутствуют или приведены неверные.
    - Ответ демонстрирует недостаточное понимание темы.