

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Информационных технологий
и математических методов в экономике

Aff

И.Н. Щепина

18.05.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.08.01 Корпоративные информационные системы

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: Формирование у обучающихся целостного представления о роли, архитектуре, функциональных возможностях и экономической эффективности корпоративных информационных систем (КИС) в современной организации, а также развитие навыков анализа, выбора и участия во внедрении КИС в качестве экономиста-пользователя или бизнес-аналитика.

Задачи дисциплины

- Раскрыть сущность и эволюцию корпоративных информационных систем, их место в цифровой трансформации бизнеса и системе управления предприятием.
- Изучить архитектуру, модульную структуру и ключевые классы КИС (ERP, CRM, SCM, HRM, BI и др.), их функциональные возможности и взаимосвязь.
- Ознакомить с принципами интеграции бизнес-процессов и информационных систем, методологиями моделирования (BPMN, ARIS) и подходами к автоматизации.
- Развить компетенции в области участия экономиста в проектах внедрения КИС: сбор требований, описание процессов, тестирование, обучение пользователей.
- Познакомить с ведущими российскими и международными решениями (1C:ERP, SAP ERP, Oracle ERP Cloud, Microsoft Dynamics и др.), их особенностями и сферами применения.
- Рассмотреть правовые, организационные и этические аспекты эксплуатации КИС, включая защиту персональных данных и соответствие регуляторным требованиям.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1. в 8 семестре и является дисциплиной по выбору. Программа курса строится на предпосылке, что студенты владеют базовыми знаниями по информационным технологиям и системам в экономике, курсу основы алгоритмизации и программирования.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен применять информационные технологии для проведения бизнес-анализа, подготовки информационно-аналитических материалов и прогнозирования экономических показателей	ПК-2.1	Моделирует бизнес-процессы с использованием информационных технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– Основные нотации моделирования бизнес-процессов, особенно BPMN, и их роль в проектах внедрения КИС.– Связь бизнес-процессов с функциональными модулями корпоративных систем (ERP, CRM, SCM).– Этапы и участников проекта внедрения КИС, на которых требуется моделирование и анализ процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– Строить корректные диаграммы бизнес-процессов в нотации BPMN на основе реальных сценариев.– Выявлять избыточность, дублирование и узкие места в процессах по их модели.– Формулировать требования к автоматизации процессов для ИТ-команды или поставщика КИС. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– Инструментами моделирования (Bizagi, Lucidchart, draw.io и др.).

				<ul style="list-style-type: none"> – Навыками документирования и презентации моделей для разных групп стейкхолдеров.
	ПК-2.3	Проектирует системы обработки, структурирования и управления данными.		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные принципы организации данных в корпоративных информационных системах (КИС): сущности, атрибуты, связи, нормализация. – Архитектуру хранилищ данных и их роль в поддержке управленческой отчётности и BI-аналитики. – Подходы к обеспечению качества, целостности и безопасности данных в КИС <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формализовать требования к структуре данных на основе бизнес-процессов и пользовательских задач (например, учёт продаж, управление запасами). – Проектировать простые модели данных (концептуальную и логическую) для типовых модулей КИС (ERP, CRM). – Определять источники, потоки и трансформации данных в процессе интеграции и загрузки в хранилище (ETL-процессы). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками проектирования диаграмм «сущность–связь» (ER-диаграмм) с использованием инструментов – Базовыми методами документирования структуры данных и словаря метаданных. – Подходами к оценке эффективности и масштабируемости проектных решений по управлению данными в контексте экономической целесообразности.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. (в соответствии с учебным планом) — 2/72.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен): зачет

13. Трудоемкость по видам учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	7 семестр
Аудиторные занятия	36	36
в том числе:	лекции	-
	практические	-
	лабораторные	36
Самостоятельная работа	36	36
в том числе: курсовая работа (проект)	-	-
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
Итого:	72	72

13.1. Содержание дисциплины:

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
Лабораторные занятия			
1.	Анализ структуры данных в типовой ERP-системе	Изучение интерфейса и справочников ERP-системы (товары, контрагенты, склады, сотрудники). Выявление ключевых сущностей и их атрибутов. Построение схемы «как данные связаны в системе» (например, заказ → отгрузка → счёт → оплата).	
2.	Проектирование концептуальной модели данных для бизнес-процесса	Выбор бизнес-процесса (например, «Управление закупками»). Выявление объектов предметной области (поставщики, договоры, товары, заказы). Построение ER-диаграммы («сущность–связь») с помощью draw.io или Lucidchart.	
3.	Разработка логической модели данных и нормализация	Преобразование концептуальной модели в реляционную (таблицы, ключи, связи). Приведение структуры к ЗНФ (третьей нормальной форме) — устранение дублирования. Проверка целостности модели (первичные и внешние ключи)	
4.	Моделирование справочников и документов в условной КИС	Различие между справочниками (постоянные данные) и документами (оперативные данные). Создание структуры справочника «Номенклатура» и документа «Приходная накладная». Определение реквизитов, табличных частей, ссылок на другие объекты.	
5.	Анализ качества данных и выявление ошибок	Работа с «загрязнённым» датасетом (дубли, пропуски, несогласованные значения). Применение Excel (или Power Query) для очистки: удаление дублей, стандартное форматирование, валидация. Расчёт метрик качества данных (полнота, точность, согласованность).	
6.	Проектирование хранилища данных для управленческой отчётности	Определение бизнес-целей (например, анализ рентабельности по SKU). Выбор измерений (товар, время, регион) и фактов (выручка, себестоимость, количество). Построение схемы «звезда» или «снежинка» визуально	-
7.	Моделирование ETL-процесса для загрузки данных из операционной системы в хранилище	Определение источников (ERP), трансформаций (агрегация, фильтрация), целевого хранилища. Построение схемы потока данных (источник → очистка → трансформация → загрузка). Пример: «Как данные о продажах из 1С попадают в Power BI?»	
8.	Документирование метаданных и создание словаря данных	Составление справочника полей для одной из таблиц (например, «Продажи»): название, тип, описание, источник, допустимые значения. Оформление в виде таблицы с учётом требований к управлению данными. Обсуждение роли метаданных в поддержке КИС и аудите.	
9.	Комплексный проект: от бизнес-процесса к структуре данных и отчётности	Выбор кейса (например, «Учёт возвратов клиентов»). Моделирование процесса (BPMN) → выявление объектов данных → проектирование структуры	

		→ определение KPI → создание макета дашборда. Обоснование архитектурных решений с экономической точки зрения.	
--	--	--	--

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Анализ структуры данных в типовой ERP-системе			4	4	8
2	Проектирование концептуальной модели данных для бизнес-процесса			4	4	8
3	Разработка логической модели данных и нормализация			4	4	8
4	Моделирование справочников и документов в условной КИС			4	4	8
5	Анализ качества данных и выявление ошибок			4	4	8
6	Проектирование хранилища данных для управленческой отчётности			4	4	8
7	Моделирование ETL-процесса для загрузки данных из операционной системы в хранилище			4	4	8
8	Документирование метаданных и создание словаря данных			4	4	8
9	Комплексный проект: от бизнес-процесса к структуре данных и отчётности			4	4	8
	Зачет					
	Итого:	-	-	36	36	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

В процессе изучения дисциплины используются такие виды учебной работы, как лабораторные занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся.

Для подготовки к лабораторному занятию обучающийся должен заранее ознакомиться с заданием и теоретическим материалом, после выполнения работы оформить отчет о проделанной работе и подготовиться к ее защите. Все отчеты формируются в виде текстового файла и высыпаются для проверки преподавателем.

При подготовке к лабораторным занятиям особое внимание следует уделять особенностям использования изучаемых программных продуктов и грамотному оформлению полученных результатов.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины и является обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется учебным планом, обучающийся работает с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и ресурсами сети Internet, статистическими данными, написание программ по темам лабораторных работ является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более

глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Вопросы, которые вызывают у обучающихся затруднения при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Виды самостоятельной работы: конспектирование учебной и научной литературы; проработка учебного материала; работа в электронной библиотечной системе; работа с информационными справочными системами; выполнение домашних заданий; выполнение контрольных заданий; подготовка к занятиям; работа с вопросами для самопроверки.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Вострокнутов, А. Е. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / А. Е. Вострокнутов, Т. А. Крамаренко. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-907373-00-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254225
2.	Никитаева, А. Ю. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / А. Ю. Никитаева, О. А. Чернова, М. Н. Федосова. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2017. — 149 с. — ISBN 978-5-9275-2236-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114454
3.	Рыжко, А. Л. Информационные системы управления производственной компанией : учебник для вузов / А. Л. Рыжко, А. И. Рыбников, Н. А. Рыжко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 354 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00623-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489308
4.	Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472111

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5.	Гантц, И. С. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / И. С. Гантц. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176532
6.	Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494408
7.	Цифровая экономика, исследование ее содержания и направлений развития : монография / под ред. И.Т.Корогодина ; Воронежский государственный университет. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020. — 216 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
8.	Яндекс Практикум. Введение в системы хранения и анализа данных https://practicum.yandex.ru/data-engineer/
9.	https://openedu.ru/course/
10.	Сайт официальной статистики Федеральной службы государственной статистики https://rosstat.gov.ru/folder/10705

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачники, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)

№ п/п	Источник
1.	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов https://swsu.ru/sveden/files/MU_Korporativnye_informacionnye_sistemy_SRS(1).pdf?ysclid=mi38m81r53308798838

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение: реализация учебной дисциплины предполагает применение дистанционных образовательных технологий (работу на образовательном портале «Электронный университет ВГУ»).

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лабораторные занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала.

19. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Анализ структуры данных в типовой ERP-системе	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.3	Контрольная работа, вопросы к зачету
2	Проектирование концептуальной модели данных для бизнес-процесса			
3	Разработка логической модели данных и нормализация			
4	Моделирование справочников и документов в условной КИС			
5	Анализ качества данных и выявление ошибок			
6	Проектирование хранилища данных для управленческой отчётности			
7	Моделирование ETL-процесса для загрузки данных из операционной системы в хранилище			
8	Документирование метаданных и создание словаря данных			
9	Комплексный проект: от бизнес-процесса к структуре данных и отчётности			

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: контрольная работа

Текущие аттестации проводятся в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета.

Контрольная работа

Дисциплина: Корпоративные информационные системы

Направление: 38.03.01 Экономика

Форма: письменная (можно выполнять вручную или в электронном виде)

Время выполнения: 90 минут

Кейс: «Автоматизация учёта возвратов в розничной сети»

Компания «РитейлПлюс» управляет сетью из 20 магазинов. Возвраты товаров от покупателей обрабатываются вручную:

- покупатель приносит чек и товар;
- продавец заполняет бумажную «Акт возврата»;
- документ отправляется в бухгалтерию;
- деньги возвращаются через 3–5 дней.

Руководство хочет внедрить модуль возвратов в существующую ERP-систему (на базе 1С:ERP), чтобы:

- сократить время возврата до 1 дня,
- исключить дублирование данных,
- обеспечить аналитику по причинам возвратов.

Вам, как бизнес-аналитику, поручено подготовить техническое задание на автоматизацию.

Задание 1. Моделирование бизнес-процесса

Постройте BPMN-диаграмму процесса «Обработка возврата товара» в целевом состоянии (To-Be).

Требования:

- минимум 2 участника (пулы/дорожки): «Продавец» и «ERP-система»;
- использование автоматизированных задач (например, «Система проверяет наличие чека в базе»);
- шлюз принятия решения: «Товар подлежит возврату?»;
- указание начального и конечного событий.

(Проверяется индикатор ПК-2.1)

Задание 2. Проектирование структуры данных

Определите объекты данных, необходимые для автоматизации процесса. Выполните:

а) Перечислите 2 справочника и 1 документ (с кратким описанием).

б) Для документа «Возврат» укажите:

- 3 обязательных реквизита (поля),
- 1 табличную часть,
- ссылки на другие объекты (например, на «Покупатель» или «Товар»).

в) Постройте упрощённую ER-диаграмму (3 сущности + связи).

(Проверяется индикатор ПК-2.3)

Задание 3. Связь процесса и данных

Объясните, как данные из BPMN-процесса (Задание 1) используются в структуре данных (Задание 2).

Приведите 2 примера:

- какой шаг в BPMN генерирует запись в документ «Возврат»;
- откуда BPMN-процесс берёт данные о товаре (из какого справочника).

Задание 4. Требования и качество данных

Сформулируйте:

- а) 2 функциональных требования к модулю возвратов (например, «Система должна блокировать возврат без чека»);
- б) 1 требование к качеству данных (например, «Поле “Причина возврата” должно быть обязательным и выбираться из справочника»);
- в) Какое экономическое преимущество даст автоматизация? (1–2 предложения).

Критерии оценки («зачтено» / «не зачтено»):

Работа зачитывается, если:

- BPMN-диаграмма корректна и содержит все требуемые элементы;
- структура данных логична, соответствует предметной области;
- продемонстрирована связь между процессом и данными;
- требования сформулированы конкретно и соответствуют целям кейса.

20.2. Промежуточная аттестация

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом описания экономических процессов посредством составления алгоритмов их функционирования;
- 2) умение анализировать многомерные данные и преодолевать вычислительные проблемы, связанные с высокой размерностью данных;
- 3) владение навыками использования библиотек языка Python для построения систем, обучающихся по прецедентам
- 4) владение навыками построения и проверки качества моделей прикладных экономических задач;
- 5) владение навыками интерпретации полученных результатов в терминах экономического анализа и моделирования с целью получения новых знаний и выводов.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется 2-балльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Для получения зачета обучающиеся должны выполнить все лабораторные работы и отчитаться по ним, написать контрольную работу на оценку «зачтено»

Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все лабораторные работы, тему заданий раскрыл в полном объеме, при этом сделал выводы по лабораторной работе с достаточной аргументацией, написал контрольную работу на оценку «зачтено»

оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил менее 80% лабораторных работ и/или тема заданий не раскрыта, аргументация отсутствует и/или написал контрольную работу на оценку «не зачтено»

Промежуточная аттестация с применением ДОТ

1. Промежуточная аттестация с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) проводится в рамках электронного курса, размещенного в ЭИОС (образовательный портал «Электронный университет ВГУ» (LMS Moodle, <https://edu.vsu.ru/>)).

2. Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета.

3. Обучающиеся, проходящие промежуточную аттестацию с применением ДОТ, должны располагать техническими средствами и программным обеспечением, позволяющим обеспечить процедуры аттестации. Обучающийся самостоятельно обеспечивает выполнение необходимых технических требований для проведения промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий.

4. Идентификация личности обучающегося при прохождении промежуточной аттестации обеспечивается посредством использования каждым обучающимся индивидуального логина и пароля при входе в личный кабинет, размещенный в ЭИОС ВГУ.

20.3. Тестовые задания

Перечень вопросов для проверки сформированности компетенции ПК-2:

По индикатору ПК-2.1

1. Какой элемент BPMN обозначает точку принятия решения в процессе?

- a) Событие
- b) Шлюз
- c) Задача
- d) Поток сообщений

Правильный ответ: b

2. Что отображают «пулы» (pools) в диаграмме BPMN?

- a) Этапы процесса
- b) Участников процесса (организации, подразделения, системы)
- c) Типы документов
- d) Временные интервалы

Правильный ответ: b

3. Какие из перечисленных элементов относятся к BPMN? (выберите все верные)

- a) Сущность
- b) Стартовое событие
- c) Таблица фактов
- d) Автоматизированная задача

Правильные ответы: b, d

По индикатору ПК-2.3

4. Что такое «справочник» в типовой КИС (например, 1С)?

- a) Отчёт по продажам
- b) Набор постоянных данных (например, «Номенклатура», «Контрагенты»)
- c) Журнал операций
- d) SQL-запрос

Правильный ответ: b

5. Какая из моделей данных описывает сущности и связи на уровне бизнес-концепций?

- a) Физическая
- b) Логическая
- c) Концептуальная
- d) Нормализованная

Правильный ответ: c

6. Какие из перечисленных требований относятся к качеству данных? (выберите все верные)

- a) Полнота
- b) Скорость обработки
- c) Точность
- d) Наличие цветовой визуализации

Правильные ответы: a, c

Интегрированные вопросы (по компетенции ПК-2)

7. Какой объект данных чаще всего создаётся в результате выполнения бизнес-процесса «Продажа товара»?

- a) Справочник «Товары»
- b) Документ «Реализация»
- c) Отчёт «Анализ маржинальности»

d) Диаграмма BPMN

Правильный ответ: b

8. Внедрение ERP-системы требует:

a) Только закупки серверов

b) Моделирования As-Is/To-Be процессов и проектирования структуры данных

c) Увольнения бухгалтеров

d) Отказа от всех Excel-файлов без анализа

Правильный ответ: b

Открытые вопросы (требуют развёрнутого ответа)

9. Почему важно моделировать бизнес-процессы до внедрения ERP-системы?

Приведите два аргумента.

Пример ответа:

— Чтобы выявить избыточные операции и узкие места.

— Чтобы корректно настроить систему под реальные бизнес-потребности, а не под «коробочную» логику.

10. В чём разница между справочником и документом в КИС? Приведите по одному примеру каждого.

Пример ответа:

— Справочник хранит постоянные данные (например, «Контрагенты»).

— Документ фиксирует событие или операцию (например, «Счёт на оплату»).

11. Какие данные из процесса «Закупка у поставщика» должны быть структурированы в хранилище данных (Data Warehouse) для аналитики? Назовите 2 измерения и 1 факт.

Пример ответа:

— Измерения: Поставщик, Товар

— Факт: Сумма закупки

12. Как ошибки в моделировании бизнес-процесса могут привести к проблемам при проектировании структуры данных?

Пример ответа:

Если в процессе не учтена роль «Согласующий», в структуре данных не будет поля «Статус согласования», что сделает невозможным автоматизацию утверждения заказов.