



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института цифровых
технологий и экономики
_____ Э.И. Беляев
«30» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программное обеспечение финансового сектора
(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки	<u>09.03.03 Прикладная информатика</u>
Направленность (профиль)	<u>Прикладная информатика в экономике и анализ данных</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ИТИС	преподаватель	Шакиров А.А.
ИТИС	к.т.н., доцент	Хамитов Р.М.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ИТИС	27.04.23	3	_____ Зав.каф., д.п.н., доц. Торкунова Ю.В.
Согласована	Учебно-методический совет ИЦТЭ	30.05.23	7	_____ Директор, к.т.н., доц. Беляев Э.И.
Одобрена	Ученый совет ИЦТЭ	30.05.23	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Беляев Э.И.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Необходимость изучения дисциплины «Программное обеспечение финансового сектора» объясняется тем, что в условиях цифровой трансформации экономики ERP-системы становятся ключевым инструментом управления финансовыми потоками и ресурсами организаций.

Целью освоения дисциплины Программное обеспечение финансового сектора является формирование у студентов комплексных теоретических знаний и практических навыков по внедрению, конфигурированию и развитию ERP-систем на платформе «1С:Предприятие» для автоматизации процессов бюджетного и финансового учёта.

Задачами дисциплины являются:

- изучение архитектуры, жизненного цикла и функциональных модулей ERP-систем, применяемых в финансовом секторе, с акцентом на клиент-серверную модель и механизмы онлайн-синхронизации данных;
- освоение основных компонент платформы «1С:Предприятие», включая систему хранения данных, подсистему регистров и механизм расширений;
- освоение навыков проектирования и настраивания пользовательских интерфейсов, бизнес-логики и процессов в среде разработки 1С, применяя объектно-ориентированные принципы конфигурирования;
- формирование навыков ведения бухгалтерского, бюджетного и финансового учёта в конфигурации 1С: БНФО, включая построение отчётности и реализацию сложных периодических расчётов;
- изучение методов интеграции ERP с внешними банковскими, платёжными и государственными информационными системами с использованием современных технологий обмена данными;
- освоение управления мастер-данными, обеспечения целостности и защиты финансовой информации, администрирования прав доступа, протоколирования и аудита операций;
- анализ актуальных тенденций и перспектив развития российского и мирового рынка ERP-решений для финансового сектора.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ПК-1 Способен проектировать программные приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач организационного управления и бизнес-процессов	ПК-1.1 Использует современные объектно-ориентированные, структурные языки программирования и языки бизнес-приложений
	ПК-1.2 Применяет средства и методы проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Предшествующие дисциплины:

- Управление качеством и тестирование прикладного программного обеспечения;
- Эксплуатационная документация информационных систем управления и анализа данных;
- Архитектуры информационных систем;
- Анализ больших данных;
- Платформы разработки бизнес-приложений;
- Пакеты прикладных программ и анализа данных.

Последующие дисциплины:

- Проектный практикум по разработке информационных систем управления и анализу данных;
- Основы цифровой экономики;
- Платформы бизнес-анализа.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА	82	82
Лекции	34	34
Практические (семинарские) занятия	32	32
Лабораторные работы	16	16
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	134	134
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1 Основы ERP-систем и платформа 1С	46	8	4	8	26	ТК1	ПК-1.1, ПК-1.2
Раздел 2 Конфигурирование и бизнес-логика 1С	48	10	4	8	26	ТК2	ПК-1.1, ПК-1.2
Раздел 3 Интеграция, безопасность и управление данными в системе 1С	44	8	4	8	24	ТК3	ПК-1.1, ПК-1.2
Раздел 4 DevOps и развитие ERP-решений	42	8	4	8	22	ТК4	ПК-1.1, ПК-1.2
Экзамен	36				36	Тест	ПК-1.1, ПК-1.2
ИТОГО	216	34	16	32	134		

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы ERP-систем и платформа 1С

Тема 1.1. Роль ERP-систем в цифровой трансформации (на примере 1С:ERP и 1С:БНФО)

Рассматривается бизнес-эффект внедрения 1С:ERP и 1С:БНФО в финансовых организациях: сквозная автоматизация заявок на финансирование, казначейские операции и консолидация отчётности. Демонстрируется карта процессов «Закупки-Бюджет-Оплата» в 1С:ERP и мэппинг на схемы казначейства 1С:БНФО.

Тема 1.2. Архитектура платформы «1С:Предприятие»

Разбираются сервер кластера 1С, тонкий/толстый клиент и web-клиент на примере инсталляций 1С:ERP. Показывается работа с PostgreSQL/ MS SQL, механизм блокировок и масштабирование отказоустойчивого кластера.

Тема 1.3. Моделирование данных в 1С

Проектируются объекты учёта расходов ФБС в 1С:БНФО: справочник «ЛС», документы «Заявка на расходование средств», регистр бухгалтерии «Главная книга». Параллельно демонстрируется структура справочника «Номенклатура» и регистра «ОстаткиТоваров» из 1С:ERP для сравнения товарного и финансового учёта.

Тема 1.4. Жизненный цикл конфигураций и обновления

Практика обновления 1С:БНФО через механизм расширений (Extension) и утилиту 1С:EDT. Раскрывается методика поставки hot-fix в Git-репозиторий,

сборка cf/dt-файлов и доставка релиза с помощником обновления.

Раздел 2. Конфигурирование и бизнес-логика 1С

Тема 2.1. Проектирование пользовательских интерфейсов

Создаётся форма «Платёжное поручение» в 1С:БНФО с использованием динамического списка и команды «Отправить в Казначейство». Сравниваются UX-паттерны формы «Заказ покупателя» из 1С:ERP и документооборота в 1С:Документооборот.

Тема 2.2. Встроенный язык 1С: синтаксис, алгоритмы, оптимизация

Пишется модуль обработки курсов валют в 1С:БНФО, реализуется сервис-класс в EDT. Показана оптимизация запроса к регистру «Операции» 1С:Управление холдингом и техника пакетной обработки большого объёма записей.

Тема 2.3. Настройка учёта в 1С:БНФО

Настраивается план счетов бюджетного учёта (приказ 209н) и субконто «Код КОСГУ». Формируются отчёты «Свод по ЛС» и «Форма 0503127». Параллельно демонстрируется формирование отчёта «Оборотно-сальдовая ведомость» в 1С:Бухгалтерии предприятия.

Тема 2.4. Периодические расчёты и закрытие периода

Автоматизируется процедура закрытия месяца в 1С:БНФО: регламентные операции (амортизация, начисление зарплаты из 1С:ЗУП через интеграцию). Сравнивается механизм регламентных заданий 1С:ERP (подсистема «Регламентные операции»).

Раздел 3. Интеграция, безопасность и управление данными в системе 1С

Тема 3.1. Технологии обмена данными

Разрабатывается HTTP-сервис приёма заявок расходования средств в 1С:БНФО; реализуется выгрузка справочника «Контрагенты» по OData в 1С:ERP. Демонстрируется обмен между 1С:Документооборот и 1С:ERP через «1С:Интеграционная шина».

Тема 3.2. Интеграция с банковскими и государственными сервисами

Подключается модуль «1С:Клиент банка» (СТФМ формат 1.05) и подсистема «Казначейство» 1С:БНФО. Показана реализация маршрута обмена с ГИС ГМП через сервис «1С-Коннект». Разбирается электронный документооборот с ФНС в 1С:Документооборот.

Тема 3.3. Управление мастер-данными и синхронизация

Используется подсистема MDM в 1С:Управление холдингом для синхронизации справочника «Контрагенты» между 1С:ERP и 1С:БНФО. Настраиваются правила трансформации данных в «1С:Конвертация данных 3.0».

Тема 3.4. Защита информации и аудит

Конфигурируются роли и профили доступа в 1С:БНФО (метод «RBAC + разграничение по ЛС»). Настраивается Крипто-про и ЭП для подписи отчётов. Анализируется журнал регистрации и выгрузка логов в SIEM-систему.

Раздел 4. DevOps и развитие ERP-решений

Тема 4.1. Контроль версий и командная разработка Внедряется GitFlow для

проекта 1С:БНФО, используется инструмент gitsync 1С. Демонстрируется коллективная доработка отчёта «Анализ кассовых расходов».

Тема 4.2. CI/CD и автоматизация сборок

Настраивается GitLab CI: сборка cf из исходников EDT, тестирование на базе vanessa-automation, деплой в Docker-контейнер с 1С:server. Создаётся pipeline публикации в Kubernetes-кластер и выката обновления 1С:ERP.

Тема 4.3. Мониторинг и производительность

Используется «Монитор производительности 1С» и Zabbix для кластера 1С:БНФО. Анализируются отчёты «ТОП10 медленных запросов» и оптимизируются индексы СУБД.

Тема 4.4. Тенденции рынка ERP и сертификация

Обзор дорожной карты 1С:ERP 3.x, развитие API GraphQL в 1С:Предприятие 9.0. Обсуждаются экзамены 1С:Профессионал (ERP), 1С:Эксперт по технологиям платформы и требования к финтех-консультантам.

3.4. Тематический план практических занятий

Практическое занятие 1. Анализ бизнес-процесса «Закупка – Бюджет – Оплата» в 1С:ERP. Построение BPMN-карты процесса, определение точек интеграции с 1С:БНФО.

Практическое занятие 2. Настройка кластера 1С и нагрузочное тестирование. Создание пары серверов кластера, распределение рабочих процессов, проведение теста ring.

Практическое занятие 3. Проектирование ER-диаграммы учётных объектов. Составление диаграммы связей между справочниками, документами и регистрами для казначейского учёта.

Практическое занятие 4. Объединение и сравнение конфигураций при обновлении. Работа с конфигуратором: перенос модификаций из учебной базы в новую версию 1С:БНФО.

Практическое занятие 5. Сценарии обработки курсов валют на встроенном языке. Разработка процедуры загрузки курсов ЦБ РФ через HTTP-сервис, запись в регистр «КурсыВалют».

Практическое занятие 6. Оптимизация запросов к регистру «Операции». Использование временных таблиц и индексов, анализ плана запроса.

Практическое занятие 7. Настройка регламентных процедур закрытия месяца. Конфигурирование регламентных заданий: начисление амортизации и распределение ФОТ.

Практическое занятие 8. Сравнение отчётных форм 1С:БНФО и 1С:Бухгалтерии. Анализ отчётов «Форма 0503127» и «ОСВ», сопоставление методик формирования.

Практическое занятие 9. Экспорт справочника «Контрагенты» по OData. Настройка публикации OData-сервиса, построение запроса выборки, импорт в Excel Power Query.

Практическое занятие 10. MDM-синхронизация контрагентов через «Конвертация данных 3». Создание правил обмена, трансформация реквизитов,

регистрация изменений.

Практическое занятие 11. Анализ журнала регистрации и вывод логов в SIEM. Настройка фильтров журнала, экспорт логов в Syslog-сервер.

Практическое занятие 12. Интеграция с ГИС ГМП: тестовый маршрут обмена. Настройка параметров обмена, формирование запроса, обработка ответа ГИС ГМП.

Практическое занятие 13. Командная доработка отчёта «Анализ кассовых расходов». Распределение задач по ролям разработчик-тестировщик-аналитик, объединение изменений.

Практическое занятие 14. Мониторинг кластера 1С:БНФО в Zabbix. Подключение шаблона 1С, настройка триггеров по метрикам CPU и LWS.

Практическое занятие 15. Оптимизация индексов СУБД на основе отчёта TOP-10. Анализ медленных запросов, создание отсутствующих индексов, проверка скорости выполнения.

Практическое занятие 16. Решение экзаменационных задач 1С:Профессионал (ERP). Практическая тренировка: импорт данных, написание запроса, анализ отчёта.

3.5. Тематический план лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Создание и первичная настройка информационной базы 1С:БНФО

Установка серверного кластера 1С на PostgreSQL. Создание новой базы. Добавление констант, справочника «Организации», проектирование справочника «Лицевые счета» и документа «Заявка на финансирование». Работа с табличными частями и ссылочными реквизитами.

Лабораторная работа 2. Разработка бизнес-логики и интерфейсов

Создание формы документа «Платёжное поручение» с динамическим списком. Программирование обработчиков проведения и расчёта сумм на встроенном языке 1С. Использование модулей объекта и менеджера, отладка и тестирование в тонком клиенте.

Лабораторная работа 3. Учёт, периодические расчёты и отчётность

Настройка плана счетов бюджетного учёта (приказ 209н) и субконто. Создание отчёта «Свод по ЛС» средствами СКД. Конфигурирование регламентных операций закрытия месяца (амортизация, распределение ФОТ). Вывод отчётов в Excel.

Лабораторная работа 4. Интеграция, безопасность и DevOps

Разработка HTTP-сервиса приёма заявок расходования средств, тестирование через Postman. Настройка ролей, профилей доступа и электронной подписи. Выгрузка конфигурации в Git-репозиторий по GitFlow, сборка CF в GitLab CI и деплой в Docker-контейнер.

3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции					
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий		
			Шкала оценивания					
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно		
			зачтено			не зачтено		
ПК-1	ПК-1.1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - парадигмы ООП и структурного программирования (инкапс., наслед., полиморфизм, модули, процедуры, функции) - синтаксис и идиомы языков 1С («1С:Enterprise»), Python, C#, SQL - принципы типизации, обработки исключений, потоков данных и транзакций в финансовых системах 	Самостоятельно выбирает оптимальный язык/парадигму, разрабатывает комплексный модуль в 1С с применением ОО-подхода, взаимодействием с внешними API и обработкой исключений.	Пишет корректный модуль средней сложности и с применением стандартных конструкций, использует готовые шаблоны, допускает незначительные недочёты стиля.	Решает только простые задачи по образцу, преимущественно процедурным стилем; значительная часть кода нуждается в доработке.	Не способен завершить рабочий модуль; код не компилируется либо содержит критические ошибки логики; не различает основные конструкции языка.		
		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать прикладную логику бюджета/ФХД на языке 1С - писать надёжный, читаемый код с использованием шаблонов проектирования - тестировать (unit / integration) и профилировать производительность модулей 	Самостоятельно выбирает оптимальный язык/парадигму, разрабатывает комплексный модуль в 1С с применением ОО-подхода,	Пишет корректный модуль средней сложности и с применением стандартных конструкций, использует готовые шаблоны, допускает	Решает только простые задачи по образцу, преимущественно процедурным стилем; значительная часть кода нуждается в доработке.	Не способен завершить рабочий модуль; код не компилируется либо содержит критические ошибки логики; не различает основные конструкции языка.		

			взаимодействием с внешними API и обработкой исключений.	незначительные недочёты стиля.		
		владеть:				
		- средой 1С:Конфигуратор + EDT, отладчиком, встроенной системой версионирования (GIT, VCS) - CI/CD-конвейером (раскатка изменений, авто-тесты) - системами коллективной разработки и code-review	Самостоятельно выбирает оптимальный язык/парадигму, разрабатывает комплексный модуль в 1С с применением ОО-подхода, взаимодействием с внешними API и обработкой исключений.	Пишет корректный модуль средней сложности с применением стандартных конструкций, использует готовые шаблоны, допускает незначительные недочёты стиля.	Решает только простые задачи по образцу, преимущественно процедурным стилем; значительная часть кода нуждается в доработке.	Не способен завершить рабочий модуль; код не компилируется либо содержит критические ошибки логики; не различает основные конструкции языка.
		знать:				
	ПК-1.2	- жизненный цикл ПО (SDLC, Agile, DevOps) - методы моделирования бизнес-процессов (UML, BPMN) - нормализацию БД, индексацию, ACID-транзакции, механизмы регистров 1С - шаблоны проектирования интерфейсов (MVC/MVVM, UX-guidelines для 1С)	Самостоятельно моделирует предметную область, создаёт нормализованную БД и настраивает интерфейсы; демонстрирует грамотное использование регистров, субконто, сложных запросов.	Проектирует БД/регистры для типовых задач, использует стандартные схемы взаимодействия форм и бизнес-логики; допускает мелкие нарушения нормализации, легко исправимые после ревью.	Создаёт модель данных на основе существующих примеров, допускает нарушения целостности и избыточное дублирование; интерфейсы не полностью учитывают требования пользователя.	Не умеет спроектировать жизнеспособную схему БД/регистров; интерфейсы неработоспособны, бизнес-процесс не отражён; существенные пробелы в базовых понятиях моделирования.
		уметь:				

		<ul style="list-style-type: none"> - формировать предметную область в виде ER- и UML-диаграмм - проектировать регистры, справочники, документы и их взаимосвязи в 1С - прототипировать и настраивать пользовательские формы, отчёты, обработки - обеспечивать целостность данных и оптимизировать запросы 	Самостоятельно моделирует предметную область, создаёт нормализованную БД и настраивает интерфейс; демонстрирует грамотное использование регистров, субконто, сложных запросов.	Проектирует БД/регистры для типовых задач, использует стандартные схемы взаимодействия форм и бизнес-логики; допускает мелкие нарушения нормализации, легко исправимые после ревью.	Создаёт модель данных на основе существующих примеров, допускает нарушения целостности и избыточное дублирование; интерфейсы не полностью учитывают требования пользователя.	Не умеет спроектировать жизнеспособную схему БД/регистров; интерфейсы неработоспособны, бизнес-процесс не отражён; существенные пробелы в базовых понятиях моделирования.
владеть:						
		<ul style="list-style-type: none"> - инструментами «1С:ER-Designer», механизмом расширений, DataComposer - средствами интеграции (REST/JSON, SOAP, OData, EnterpriseServiceBus) - средствами контроля прав, логирования, аудита и резервного копирования 	Самостоятельно моделирует предметную область, создаёт нормализованную БД и настраивает интерфейс; демонстрирует грамотное использование регистров, субконто, сложных запросов.	Проектирует БД/регистры для типовых задач, использует стандартные схемы взаимодействия форм и бизнес-логики; допускает мелкие нарушения нормализации, легко исправимые после ревью.	Создаёт модель данных на основе существующих примеров, допускает нарушения целостности и избыточное дублирование; интерфейсы не полностью учитывают требования пользователя.	Не умеет спроектировать жизнеспособную схему БД/регистров; интерфейсы неработоспособны, бизнес-процесс не отражён; существенные пробелы в базовых понятиях моделирования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Основная литература

1. Васильева, Е. В., Корпоративные системы управления ресурсами. Особенности внедрения ERP-систем. : учебник / Е. В. Васильева, А. А. Громова. – Москва: КноРус, 2023. – 193 с. – ISBN 978-5-406-10675-4. –

URL: <https://book.ru/book/946889..> – Текст : электронный.

2. Винокурский, Д. Л. Инструментальные средства информационных систем: курс лекций : учебное пособие / Д. Л. Винокурский. – Ставрополь : СКФУ, 2018. – 166 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/306875.> – Текст : электронный.

5.1.2. Дополнительная литература

1. Хныкина, А. Г. Информационные технологии : учебное пособие / А. Г. Хныкина, Т. В. Минкина. – Ставрополь : СКФУ, 2017. – 126 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/155278..> – Текст : электронный.

2. Трофимова, М. В. Менеджмент в сфере информационных технологий : учебное пособие / М. В. Трофимова. – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 195 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/155578..> – Текст : электронный.

5.2. Информационное обеспечение

5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Портал «Открытое образование»	https://npoed.ru
5	Российская национальная библиотека	https://nlr.ru/
6	КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru
7	Техническая библиотека	https://techlibrary.ru
8	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/

5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	http://pravo.gov.ru
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	http://consultant.ru
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	http://garant.ru

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система Microsoft Windows 10	Пользовательская операционная система	Договор №133/2021 от 12.10.2021, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии неискл. право, срок действия лицензии бессрочно
2	Microsoft Office 2019	Пакет офисных приложений	Договор №133/2021 от 12.10.2021, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии неискл. право, срок действия лицензии бессрочно
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии неискл. право, срок действия лицензии бессрочно.
4	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии неискл. право, срок действия лицензии бессрочно.
5	1С:Предприятие. Учебная версия	Информационная система, которая позволяет осуществлять полноценную разработку на платформе «1С:Предприятие»	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии неискл. право, срок действия лицензии бессрочно.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Лабораторные работы	Учебная лаборатория программной инженерии, ауд. В-608	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории программной инженерии, учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс с выходом в Интернет, ауд. В-610	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое

		лицензионное программное обеспечение
	Учебная лаборатория информационной безопасности, ауд. В-615	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории информационной безопасности, учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс выходом в Интернет, ауд. В-617	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс выходом в Интернет, ауд. В-619	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс выходом в Интернет, ауд. В-621	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Учебная лаборатория реинжиниринга и управления бизнес- процессами, ауд. В-623	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории реинжиниринга и управления бизнес- процессами, учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблоки), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс выходом в Интернет В-600	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для

обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное

время для подготовки ответа.

8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и

обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1	1		Актуализированы цель и задачи дисциплины		
2	3		Актуализировано содержание дисциплины: разделы дисциплины (тематический план) и обновлен тематический план лабораторных и практических работ		

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по дисциплине

Программное обеспечение финансового сектора
(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) данных	Прикладная информатика в экономике и анализ данных
Квалификация	Бакалавр

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по дисциплине Программное обеспечение финансового сектора, предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

1. Технологическая карта

Семестр 8.

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели									
		Текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	IV текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК4	Итого	Промежуточная аттестация
Раздел 1 Основы ERP-систем и платформа 1С	ТК1	10	0-5							10-15	10-15
Защита лабораторной работы		10									
Выполнение индивидуальных заданий			0-5								
Раздел 2 Конфигурирование и бизнес-логика 1С	ТК2			10	0-5					10-15	10-15
Защита лабораторной работы				10							
Выполнение индивидуальных заданий					0-5						
Раздел 3 Интеграция, безопасность и управление данными	ТК3					10	0-5			10-15	10-15
Защита лабораторной работы						10					

Выполнение индивидуальных заданий							0-5				
Раздел 4 DevOps и развитие ERP-решений								10	0-5	10-15	10-15
Тест или письменный опрос								10			
Защита лабораторной работы									0-5		
Выполнение индивидуальных заданий											
Промежуточная аттестация (экзамен)	ОМ										20-40
В форме теста											20-40

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-1	ПК-1.1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - парадигмы ООП и структурного программирования (инкапс., наслед., полиморфизм, модули, процедуры, функции) - синтаксис и идиомы языков 1С («1С:Enterprise»), Python, C#, SQL - принципы типизации, обработки исключений, потоков данных и транзакций в финансовых системах 	Самостоятельно выбирает оптимальный язык/парадигму, разрабатывает комплексный модуль в 1С с применением ОО-подхода, взаимодействием с внешними API и обработкой	Пишет корректный модуль средней сложности и с применением стандартных конструкций, использует готовые шаблоны, допускает незначительные недочёты стиля.	Решает только простые задачи по образцу, преимущественно процедурным стилем; значительная часть кода нуждается в доработке.	Не способен завершить рабочий модуль; код не компилируется либо содержит критические ошибки логики; не различает основные конструкции языка.

			исключени й.			
		уметь:				
		- разрабатывать прикладную логику бюджета/ФХД на языке 1С - писать надёжный, читаемый код с использованием шаблонов проектирования - тестировать (unit / integration) и профилировать производительность модулей	Самостоятельно выбирает оптимальный язык/парадигму, разрабатывает комплексный модуль в 1С с применением ОО-подхода, взаимодействием с внешними API и обработкой исключений.	Пишет корректный модуль средней сложности и с применением стандартных конструкций, использует готовые шаблоны, допускает незначительные недочёты стиля.	Решает только простые задачи по образцу, преимущественно процедурным стилем; значительная часть кода нуждается в доработке.	Не способен завершить рабочий модуль; код не компилируется либо содержит критические ошибки логики; не различает основные конструкции языка.
		владеть:				
		- средой 1С:Конфигуратор + EDT, отладчиком, встроенной системой версионирования (GIT, VCS) - CI/CD-конвейером (раскатка изменений, авто-тесты) - системами коллективной разработки и code-review	Самостоятельно выбирает оптимальный язык/парадигму, разрабатывает комплексный модуль в 1С с применением ОО-подхода, взаимодействием с внешними API и обработкой исключений.	Пишет корректный модуль средней сложности и с применением стандартных конструкций, использует готовые шаблоны, допускает незначительные недочёты стиля.	Решает только простые задачи по образцу, преимущественно процедурным стилем; значительная часть кода нуждается в доработке.	Не способен завершить рабочий модуль; код не компилируется либо содержит критические ошибки логики; не различает основные конструкции языка.
		знать:				
	ПК-1.2	- жизненный цикл ПО (SDLC, Agile, DevOps) - методы моделирования бизнес-процессов (UML, BPMN)	Самостоятельно моделирует предметную область, создаёт	Проектирует БД/регистры для типовых задач,	Создаёт модель данных на основе существующих	Не умеет спроектировать жизнеспособную схему БД/регистров;

	<p>- нормализацию БД, индексацию, ACID-транзакции, механизмы регистров IC</p> <p>- шаблоны проектирования интерфейсов (MVC/MVVM, UX-guidelines для IC)</p>	<p>нормализованную БД и настраивает интерфейс;</p> <p>демонстрирует грамотное использование регистров, субконто, сложных запросов.</p>	<p>использует стандартные схемы взаимодействия форм и бизнес-логики;</p> <p>допускает мелкие нарушения нормализации, легко исправимые после ревью.</p>	<p>примеров, допускает нарушения целостности и избыточное дублирование;</p> <p>интерфейсы не полностью учитывают требования пользователя.</p>	<p>интерфейсы неработоспособны, бизнес-процесс не отражён; существенные пробелы в базовых понятиях моделирования.</p>
<p>уметь:</p>					
	<p>- формировать предметную область в виде ER- и UML-диаграмм</p> <p>- проектировать регистры, справочники, документы и их взаимосвязи в IC</p> <p>- прототипировать и настраивать пользовательские формы, отчёты, обработки</p> <p>- обеспечивать целостность данных и оптимизировать запросы</p>	<p>Самостоятельно моделирует предметную область, создаёт нормализованную БД и настраивает интерфейс;</p> <p>демонстрирует грамотное использование регистров, субконто, сложных запросов.</p>	<p>Проектирует БД/регистры для типовых задач, использует стандартные схемы взаимодействия форм и бизнес-логики;</p> <p>допускает мелкие нарушения нормализации, легко исправимые после ревью.</p>	<p>Создаёт модель данных на основе существующих примеров, допускает нарушения целостности и избыточное дублирование;</p> <p>интерфейсы не полностью учитывают требования пользователя.</p>	<p>Не умеет спроектировать жизнеспособную схему БД/регистров; интерфейсы неработоспособны, бизнес-процесс не отражён; существенные пробелы в базовых понятиях моделирования.</p>
<p>владеть:</p>					
	<p>- инструментами «IC:ER-Designer», механизмом расширений, DataComposer</p> <p>- средствами интеграции (REST/JSON, SOAP, OData, EnterpriseServiceBus)</p> <p>- средствами контроля прав, логирования, аудита и резервного</p>	<p>Самостоятельно моделирует предметную область, создаёт нормализованную БД и настраивает интерфейс;</p> <p>демонстрирует</p>	<p>Проектирует БД/регистры для типовых задач, использует стандартные схемы взаимодействия форм и</p>	<p>Создаёт модель данных на основе существующих примеров, допускает нарушения целостности и избыточное дублирование</p>	<p>Не умеет спроектировать жизнеспособную схему БД/регистров; интерфейсы неработоспособны, бизнес-процесс не отражён; существенные</p>

		копирования	ует грамотное использование регистров, субконто, сложных запросов.	бизнес-логики; допускает мелкие нарушения нормализации, легко исправимые после ревью.	ие; интерфейсы не полностью учитывают требования пользователя.	е пробелы в базовых понятиях моделирования.
--	--	-------------	--	---	--	---

Оценка «отлично» выставляется за выполнение работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);

Оценка «хорошо» выставляется за выполнение работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение работ в семестре и тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное выполнение работ в семестре и тестовых заданий.

3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Отчет по лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов эксперимента. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету
Экзамен	Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из системы стандартизированных заданий, позволяющих автоматизировать процедуру оценки уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий База вопросов и задания не менее 250

4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Пример задания

Для текущего контроля ТК1:

Проверяемая компетенция: ПК-1 Тест

Вопрос №1. Выделите основные функции ERP-системы:

Тип ответа: Многие из многих Варианты ответов:

1. формирование планов продаж и производства
2. управление отношениями с клиентами
3. планирование потребностей в материалах и комплектующих
4. оперативное управление финансами
5. управление информационными рисками

Вопрос №2. Для чего предназначен модуль DRP в составе ERP-системы?

Варианты ответов:

1. для управления ресурсами дистрибуции
2. для планирования с помощью методов математической оптимизации в составлении календарных планов
3. для оперативного управления финансами и управленческого учета
4. для ведения конструкторских и технологических спецификаций

Вопрос №3. ERP-система представляет собой ... Варианты ответов:

1. систему класса MRP в интеграции с модулем финансового планирования
2. систему класса MRPII в интеграции с модулем финансового планирования
3. систему DSS в интеграции с модулем финансового планирования
4. систему класса CRM в интеграции с модулем финансового планирования

Вопрос №4. ERP – это:

Варианты ответов:

1. системы финансового планирования
2. системы планирования ресурсов предприятия
3. системы планирования материальных потребностей
4. системы планирования ресурсов предприятия, синхронизированные с покупателем

Вопрос №5. Для чего предназначен модуль DRP в составе ERP-системы?

Варианты ответов:

1. для управления ресурсами дистрибуции
2. для планирования с помощью методов математической оптимизации в составлении календарных планов
3. для оперативного управления финансами и управленческого учета
4. для ведения конструкторских и технологических спецификаций

Отчет по лабораторной работе

Пример лабораторной работы. Анализ рисков при внедрении ERP

Лабораторная работа рассчитана на 1,5 часа. Изучение ключевых рисков, возникающих при внедрении систем класса ERP на предприятии.

Порядок прохождения лабораторного практикума

Цель работы – изучить основные риски, возникающие при внедрении ERP-систем.

Студенты самостоятельно выполняют задания, преподаватель обращает внимание учащихся на различные особенности и сложные моменты в их работе, отвечает на вопросы; обобщение выводов и составление отчета по заданию, сдача готовых отчетов преподавателю.

Правила оформления и представления отчета по лабораторной работе

Отчет предоставляется в письменной форме. Он должен состоять из следующих частей:

- название работы;
- задание на выполнение работы;
- план (методика) выполнения работы;
- выводы о полученных знаниях и практических навыках в процессе выполнения лабораторной работы.

Правила оценки выполнения лабораторных работ

Оценка студента по лабораторной работе «Анализ рисков при внедрении ERP» складывается из трех составляющих:

- предварительная подготовка; выполнение практической части работы;
- качество сформулированных студентом выводов по работе, понимание практического значения проделанной работы.

Задание к лабораторной работе

На примере определенной компании (сфера деятельности на выбор) описать проект по внедрению ERP-системы.

В соответствии с проектом перечислить и охарактеризовать перечень рисков, потенциально возможных для данного внедрения.

Разработать рекомендации по минимизации выявленных рисков.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки

Оценка	Критерии оценивания
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Отчет оформляется каждым студентом индивидуально и должен содержать:

номер и название работы, цель работы, дату выполнения, краткое описание теории изучаемого вопроса, основные характеристики измерительных приборов, записи результатов прямых измерений и расчетов косвенных измерений, оформленные в виде таблицы, графики полученных зависимостей (если требуются), запись вычислений, приводящих к окончательному результату, расчет ошибок измерений и окончательный результат с указанием ошибки измерения, скриншоты выполнения в ПП, исходные файлы выпаленного задания в ПП, выводы.

К каждой лабораторной работе содержится перечень вопросов для защиты лабораторной работы.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тема 1.1. Развитие систем управления предприятием

1. Понятие и модель технологического процесса изготовления продукции, суть производственных запасов

2. Модели управления запасами, расширение систем управления запасами

3. Планирование производства, управление технологическими процессами

Тема 1.2. Общие сведения о современных корпоративных системах

4. Задачи управления производственным процессом, планирования, бюджетирования

5. Управление взаимоотношениями с клиентами

6. Управление запасами

7. Управление персоналом

8. Управление финансами.

Тема 1.3. Внедрение ERP-систем на предприятии.

9. Понятие и классификация корпоративных ИС

10. Характеристики и иные особенности корпоративных информационных систем разных производителей

Темы рефератов:

1. История возникновения ERP-систем. Причины. Развитие.

2. Понятие ERP-системы. Структура, функции, возможности.

3. Концепции и основные принципы построения ERP-систем.

4. Основные модули системы и задачи управления предприятием на базе ERP-системы.

5. Рынок ERP-систем. Вендоры. Сравнительный анализ систем.

6. Особенности использования и внедрения ERP-систем в России.

7. Разработка и внедрение ERP-систем. Примеры внедрения.

8. Внедрение ERP-систем. Организационные и технологические изменения на предприятии в результате внедрения.

9. Риски, ожидающие компанию до, в момент и после внедрения ERP-системы.

10. Анализ успешного и провального внедрения ERP-систем. Примеры.

11. Процессно-ориентированное внедрение ERP-систем.

12. Основные проблемы построения бизнес процессов в ERP-системах.

13. Управленческий учет в ERP-системах.

14. Проблемы предприятия, решаемые современными методами управления на основе ERP-систем.

15. Интеграция ERP-систем.

Для текущего контроля ТК2:

Тест

Вопрос №1. Выделите основные отличия ERP-систем от MPR-систем: Тип ответа: Многие из многих

Варианты ответов:

1. поддержка различных типов производств

2. возможность планирования производства продукции 3. больше внимания уделено финансовым подсистемам

4. пониженные требования к масштабируемости и инфраструктуре

Вопрос №2. Почему не стоит использовать самописные ERP-системы?

Варианты ответов:

1. они не позволяют получить информационную систему, наиболее подходящую для компании 2. они стоят дороже, чем готовые решения

3. компания попадает в зависимость от работников-разработчиков системы

4. в них нельзя реализовать весь необходимый компании функционал

Вопрос №3. Какой показатель рассчитывает время, потраченное на внедрение ERP-системы и время, потраченное на то, чтобы окупить это внедрение?

Варианты ответов:

1. ТТВ 2. ROI 3. ТТИ 4. NPV

Вопрос №4. Кто должен осуществлять непосредственное внедрение ERP-системы?

Варианты ответов:

1. специалисты-внедренцы

2. сотрудники предприятия-заказчика внедрения, входящие в группу внедрения 3. специалисты-разработчики системы

Вопрос №5. К какому этапу внедрения ERP-системы относится составление измеримых показателей для оценки достижения цели?

Варианты ответов:

1. постановка задач автоматизации
2. формирование команды, которая выберет систему
3. выбор наиболее подходящих продуктов и поставщиков
4. декомпозиция целей внедрения

Отчет по лабораторной работе

Пример лабораторной работы. Проект «Внедрение ERP-системы на предприятии»

Порядок прохождения лабораторного практикума

Цель работы – научиться проводить анализ ИТ-инфраструктуры компании, разрабатывать рекомендации по ее совершенствованию на основе внедрения системы класса ERP.

Количество часов на выполнение лабораторной работы – 3 часа. Правила оформления и представления отчета по лабораторной работе

Отчет предоставляется в письменной форме. Он должен состоять из следующих частей:

- название работы;
- задание на выполнение работы;
- план (методика) выполнения работы;
- схемы бизнес-процессов («как есть», «как должно быть»);
- выводы о полученных знаниях и практических навыках в процессе выполнения лабораторной работы.

Правила оценки выполнения лабораторных работ:

Оценка по лабораторной работе «Оценка эффективности проекта по внедрению ERP-системы» складывается из трех составляющих:

- предварительная подготовка; выполнение практической части работы;
- качество сформулированных выводов по работе, понимание практического значения проделанной работы.

Задание

Лабораторная работа (ЛР) выполняется на основе глубокого изучения литературы и фактического состояния учета по исследуемому вопросу.

Структура работы должна быть следующая: Введение

Анализ объекта исследования

Описание проблем, существующих в организации и связанных с управлением ресурсами
Выбор ИСУП для автоматизации деятельности предприятия

Внедрение ИСУП, реорганизация деятельности компании
Заключение.
Объем работы составляет 30 – 40 страниц печатного текста.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, дается общая оценка современного состояния решаемой проблемы, формируется цель работы, ее основные задачи. Объем введения не должен превышать 2–3 страницы.

В первом разделе раскрываются общие сведения об организации,

описывается существующая система управления (оргструктура).

Во втором разделе проводится анализ основных бизнес-процессов компании, составляется модель «как есть», делается вывод о необходимости внедрения ИСУП.

В третьем разделе проводится обоснование выбора внедряемой в компании системы, приводится краткое описание ее функциональных возможностей.

В четвертом разделе проектируется модель «как должно быть» - после внедрения ИСУП на предприятии. Приводится описание результатов внедрения, а также полученных в результате этого основных преимуществ. Делается вывод о практической необходимости ИСУП в компанию.

Заключение должно содержать общую характеристику решения поставленной задачи и выводы. Объем заключения не должен превышать 2–3 страниц.

В список литературы включают источники, изученные при написании работы. В приложения при необходимости следует включить вспомогательный материал, необходимый для более полного раскрытия темы. Приложения должны быть пронумерованы и иметь названия.

Работа считается раскрытой, если в ней логически верно, в предусмотренной планом последовательности с привлечением рекомендованной литературы, охарактеризованы все основные вопросы плана.

Требования к оформлению работы

Работа должна быть напечатана на компьютере в стандартном формате. Рекомендуемый объем работы от 30 до 40 страниц компьютерного текста 14 кеглем через полуторный интервал (60 знаков в строке) на стандартных листах формата А4 (с одной стороны листа), не считая приложений. Листы скрепляются скоросшивателем с прозрачной обложкой.

Используемый шрифт – Times New Roman. Выравнивание текста – по ширине страницы. Размер левого поля составляет 30 мм, правого – 20 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Работа должна иметь титульный лист установленного образца.

Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатаются с отступом 1,25 см. Каждая глава начинается с новой страницы, также как и введение, заключение, список литературы и приложения. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится), в середине нижнего поля страницы.

Заголовки разделов (основных вопросов плана) пишутся симметрично тексту прописными буквами. Они должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами. Введение и заключение не нумеруются. Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Заголовки подразделов пишутся с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Они нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела и состоят из номера раздела и подраздела, разделенных и ограниченных точками (например, 1.1., 2.3., 3.1. и т. п.).

Работа должна быть написана хорошим литературным языком, без грамматических и синтаксических ошибок. Сокращения допускаются только

общепринятые. Следует избегать канцелярского стиля, но и не следует подражать стилю учебника или публицистики. Изложение должно быть ясным и понятным, четко выражать мысль автора.

Иллюстрации (кроме таблиц) обозначают словом «Рис.», и нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах раздела, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении. Название и поясняющий текст размещается под иллюстрацией по центру, без точки в конце. Номер иллюстрации (за исключением таблиц) должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами (за исключением таблиц, приведенных в приложении) в пределах раздела. В левом верхнем углу таблицы над соответствующим заголовком помещают надпись

«Таблица» с указанием номера и названия таблицы. Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

При переносе таблицы на другую страницу необходимо нумеровать графы, а над таблицей, в левом верхнем углу следует поместить слова

«Продолжение табл.».

К работе прилагается список использованной литературы. Он составляется строго по алфавиту в следующем порядке: автор, название работы (если работа без указания авторов на титульном листе, то ее название идет по алфавиту, а через косую линию приводятся фамилии редактора или первых двух-трех авторов), место издания, издательство, год издания (название журнала приводится после двух косых линий, указывается год и номер журнала).

Приложения являются продолжением работы и содержат материал, дополняющий основную работу. Все предложения группируются по содержанию и помещаются в конце работы. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова

«Приложение» и номера арабскими цифрами, без знака «№». В случае переноса приложения на другую страницу, под словом «Приложение» и номером в круглых пишется слово «продолжение».

Название приложения пишется по центру без точки на конце. В содержании приложения выделяются в самостоятельную рубрику, при этом допускаются указание каждого приложения отдельно.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тема 2.1. Основные участники мирового рынка ERP-систем

1. Понятие платформы 1С, архитектура с толстым и тонким клиентом, архитектура с web-клиентом, облачные решения, мобильные приложения для решения задач управления.

2. Основные понятия бухгалтерского и управленческого учета

Тема 2.2. Бизнес-аналитика как один из составных компонентов ERP-систем

1. Использование 1С:Комплексная автоматизация в сфере малого и среднего бизнеса: в торговых предприятиях, на небольших производствах, в компаниях, оказывающих услуги.

2. Автоматизация важнейших областей бизнеса: бухгалтерии, торговли, склада, расчета зарплаты, кадрового учета.

Тема 2.3. Основные принципы экономической оценки проектов внедрения систем ERP

1. Анализ типовых конфигураций 1С для предприятий. Критерии выбора

2. Особенности внедрения информационных систем на предприятиях

3. Планирование продаж, загрузка персонала и ключевых ресурсов в 1С:УНФ

4. Ведение календарных графиков выполнения работ, отгрузки и поставок товаров и материалов в 1С:УНФ

5. Контроль исполнения графиков и планов в 1С:УНФ

Темы рефератов:

1. Современное состояние ERP-систем.

2. Инновационные решения в сфере ERP. Главные тенденции за 2017-18 гг.

3. Индустрия 4.0. Цифровое предприятие. Роль ERP.

4. ERP II – ERP-системы второго поколения.

5. Отличия ERP-систем для малого, среднего и крупного бизнеса.

Сравнение систем.

6. Конкурентные преимущества и недостатки корпоративных систем управления предприятием. Классификация, сравнение ERP системами других классов: MRP, CRM, SCM и др.

7. Сравнительный анализ основных зарубежных ERP-систем: SAP, Oracle, PeopleSoft, J.D. Edwards, Baan, Siebel, Microsoft Business Solutions, SunSoft и др.

8. Сравнительный анализ основных отечественных ERP-систем: Галактика, Парус, 1С и др.

9. Корпоративная система управления предприятием 1С: описание, общие сведения, характеристика, структура, сравнительный анализ.

10. Корпоративная система управления предприятием SAP: описание, общие сведения, характеристика, структура, сравнительный анализ.

11. Корпоративная система управления предприятием Microsoft: описание, общие сведения, характеристика, структура, сравнительный анализ.

12. Корпоративная система управления предприятием Oracle: описание, общие сведения, характеристика, структура, сравнительный анализ.

13. Корпоративная система управления предприятием Галактика: описание, общие сведения, характеристика, структура, сравнительный анализ.

14. Корпоративная система управления предприятием Парус: описание, общие сведения, характеристика, структура, сравнительный анализ

Для текущего контроля ТКЗ:

Тест

Вопрос №1. Какое свойство ERP-системы отражает возможность ее

интеграции с большим числом программных продуктов?

Варианты ответов:

1. функциональность
2. гибкость
3. открытость
4. масштабируемость

Вопрос №2. Какой показатель отражает стоимость владения системой, в том числе затраты на ПО, аппаратные средства, стоимость внешнего обслуживания и расходы на эксплуатацию, сопровождение и зарплату специалистов и персонала?

Варианты ответов:

1. TCO
2. ROI
3. TTI
4. NPV

Вопрос №3. Сколько времени занимает внедрение средних интегрированных ERP-систем?

Варианты ответов:

1. менее 4 месяцев
2. 4-6 месяцев
3. 6-9 месяцев
4. 9-12 месяцев

Вопрос №4. Какие ERP-системы позволяют осуществлять комплексное управление, включающее в себя учет, управление и производство?

Тип ответа: Многие из многих

1. локальные системы
2. малые интегрированные системы
3. средние интегрированные системы
4. крупные интегрированные системы

Вопрос №5. Какой показатель рассчитывает время, потраченное на внедрение ERP-системы без учета периода окупаемости?

Варианты ответов:

1. TTV
2. ROI
3. TTI
4. NPV

Отчет по лабораторной работе

Пример лабораторной работы. «Анализ сделок». Создание аналитического отчета»

Лабораторная работа рассчитана на 1,5 часа. Освоение принципов работы клиенто-ориентированных технологий осуществляется на примере системы QuickSales. На занятии студенты знакомятся с возможностями программы по формированию сделок и анализу их результатов, кроме того, они изучают функционал решения по созданию аналитических отчетов в зависимости от ряда критериев, а также учатся анализировать полученные отчеты и делать выводы.

Порядок прохождения лабораторного практикума
Цель работы – ознакомиться с функционалом системы по анализу продаж: научиться создавать новые сделки, анализировать сделки с помощью аналитических возможностей программы, экспортировать сформированные отчеты по продажам в MSExcel и т.д.

Студенты самостоятельно выполняют задания, преподаватель обращает внимание учащихся на различные особенности и сложные моменты в работе с

программой, отвечает на вопросы; обобщение выводов и составление отчета по заданию, сдача готовых отчетов преподавателю.

Правила оформления и представления отчета по лабораторной работе
Отчет предоставляется в письменной форме. Он должен состоять из следующих частей:

название работы;
задание на выполнение работы;
план (методика) выполнения работы;
скриншоты программы по каждому заданию лабораторной работы;
выводы о полученных знаниях и практических навыках в процессе выполнения лабораторной работы.

Правила оценки выполнения лабораторных работ

Оценка студента по лабораторной работе «Анализ сделок. Создание аналитического отчета» складывается из трех составляющих:

предварительная подготовка; выполнение практической части работы;
качество сформулированных студентом выводов по работе, понимание практического значения проделанной работы.

Задания к лабораторной работе

Создайте личную группу «Специальная выставка» (Клиенты/Информация) и поместите туда все вузы (Сегмент Народное образование/Высшее образование).

Запланируйте проведение специальной выставки для вузов на 1.05.201*. Для этого выполните запрос для созданной группы «Специальная выставка» и создайте план приглашения вузов (Выпадающее меню: Клиенты/Групповые

операции/Запись в план...)

По итогам специальной выставки все вузы приобрели программу. Создайте сделки для всех вузов, оплата программы происходила в течение мая-июня 201* г. Сделки также нужно создать через выпадающее меню:

Клиенты/Групповые операции/Создать сделку.

Сформируйте отчет о сделках, используя модуль «Сделки». Для этого создайте необходимые запросы и экспортируйте их в MicrosoftExcel с помощью кнопки «Экспорт». После этого напишите текстовую часть отчета.

Отчет должен включать следующие направления:

- Отношение открытых и закрытых сделок
- Отношение успешных сделок и отказов.
- Доля каждой товарной группы в выручке.
- Наиболее и наименее эффективные способы продвижения товара.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тема 3.1. Понятие корпоративного портала

1. Функциональные возможности 1С:ERP

2. 3 уровня управления производством в 1С:ERP: планирование и консолидация потребностей в продукции, межцеховое управление и управление на уровне цеха.

3. Управление взаимоотношениями с клиентами в 1С:ERP
4. Управление продажами в 1С:ERP
5. Организация ремонтов в 1С:ERP
6. Управление затратами и расчет себестоимости в 1С:ERP

Тема 3.2. Классификация корпоративных порталов

1. Базовые процессы настройки конфигурации для управления конкретным предприятием
2. Последовательность ввода нормативной информации, необходимой для планирования процесса внедрения ERP

Тема 3.3. Структура и преимущества корпоративных порталов.

Мировой рынок корпоративных порталов.

1. Методы интеграции 1С:ERP с системой электронного документооборота, с системой 1С:Бухгалтерия, с системой 1С:ЗУП
2. Общие механизмы интеграции, обмена данными и синхронизации при работе различных ИС в рамках одного предприятия, холдинга.

Темы рефератов:

1. Организация работ по внедрению систем ERP.
2. Бухгалтерский учёт.
3. Финансовый (управленческий) учёт и контроллинг.
4. Финансовое планирование (бюджетирование).
5. Бизнес-планирование.

6. Управление ремонтами.
7. Управление цепочками поставок.
8. Управление качеством.
9. СЭД – системы электронного документооборота.
10. ECM – системы управления контентом.
11. CRM – системы управления взаимоотношениями с клиентами.
12. SRM – системы управления взаимоотношениями с поставщиками.
13. SCM – системы управления цепочками поставок.
14. EAM – системы управления активами предприятия.
15. APS – системы расширенного планирования.
16. MES – системы оперативного управления производством.
17. PLM – системы управления жизненным циклом изделия.
18. PDM – системы управления данными об изделии.
19. АСТПП – системы технологической подготовки производства.
20. КИАСУП – информационно-аналитические системы.
21. BPMS – системы управления бизнес-процессами.
22. BPM – управление бизнес-процессами и SOA – сервис-ориентированная структура.
23. СЭБ/К – системы электронного бизнеса и коммерции.
24. АММ – системы расширенного управления производством.
25. CSRP – системы планирования ресурсов в соответствии с потребностями покупателя.
26. BI – системы бизнес-аналитики.

27. CAD – системы автоматизации проектирования.
28. CAM – системы автоматизации подготовки производства.
29. CAE – системы автоматизации инженерных расчётов.
30. Функционирование MES-систем.
31. CALS-технологии и жизненный цикл изделий.
32. Логистические системы: структуры, моделирование.
33. Интеграция ERP- и ECM-систем.
34. Интеграция PLM-ERP. 40. Интеграция PDM-ERP.
35. BPMS-система как среда интеграции и прототипирования.
36. Интеграция информационных технологий.
37. Интеграция корпоративной интегрированной системы.

Для промежуточной аттестации ОМ1:

Вопросы к экзамену

Стандарты управления предприятием (бизнесом).

1. Функциональное управление предприятием.
2. Процессно-ориентированное управление предприятием.
3. Эволюция корпоративных информационных систем.
4. Стандарт MPS.
5. Стандарт MRP.
6. Стандарт MRP II.
7. Стандарт ERP, SCM, CRM.
8. Стандарт CSRP, ERP II.
9. Этапы внедрения ERP.
10. Требования к содержанию технического задания по внедрению ERP.
11. Рынок ERP систем.
12. Бизнес-процесс.
13. Классификация потребителей бизнес-моделирования.
14. Классификация БП.
15. Характеристики основных БП.
16. Характеристики вспомогательных БП.
17. Характеристики управляющих БП.
18. Модели выделения БП.
19. Сеть БП.
20. Стандарт «Нотация моделирования бизнес процессов (BPMN).

Назначение стандарта.

21. Основные элементы нотации BPMN для моделирования БП. Элементы потока (Flow Objects)/

22. Основные элементы нотации BPMN для моделирования БП. Соединяющие элементы (Connecting Objects)/

23. Основные элементы нотации BPMN для моделирования БП. Зоны ответственности (Swimlanes)/

24. Основные элементы нотации BPMN для моделирования БП. Артефакты (Artifacts).

25. Базовые элементы платформы управления бизнес-процессами 1С/

26. Запуск модели БП, тестирование, оптимизация БП на платформе управления бизнес-процессами.

27. Перечислите корпоративные свойства информационной системы.

28. Перечислите основные требования к архитектуре КИС.

29. Чем отличаются файл-серверные системы от клиент-серверных?

30. Назовите признаки классификации КИС.

31. Перечислите основные этапы разработки КИС.

32. Определите понятие ? сервер базы данных?.

33. Назовите функции клиента БД.

34. Дайте краткую характеристику CASEERWin.

35. Какова технология создания модели сущность-связь с помощью ERWin?

36. Как выбрать целевую СУБД в ERWin?

37. Что такое генерация в ERWin?

38. Перечислите характеристики подключения к серверу БД.

39. Что такое роль?

40. Какие существуют права доступа к серверу БД?

41. Что понимать под стандартами обмена информацией?

42. Перечислите и дайте характеристику протоколам обмена информацией в КИС.

43. В чем заключается суть технологии объектного связывания?

44. Какого назначения протокола ODBC?

45. Как подключиться к базе данных с помощью протокола ODBC?

46. В чем суть технологии ADO?

47. Характеристика системного программного обеспечения корпоративных информационных

48. систем.

49. Характеристика прикладного программного обеспечения корпоративных информационных

50. систем.

51. Технологии интеграции компонентов программного обеспечения корпоративных

52. информационных систем.

53. Технологии поддержки бесперебойной работы корпоративных информационных систем.

54. Резервное копирование данных в корпоративных информационных системах.

55. Проблемы внедрения корпоративных информационных систем и пути их решения.

56. Особенности эксплуатации корпоративных информационных систем.

57. Методы сопровождения корпоративных информационных систем.

58. Информационная поддержка сопровождения корпоративных информационных систем.

59. Понятие и виды масштабирования корпоративных информационных

систем.

Определения, которые необходимо знать наизусть для успешной сдачи экзамена:

1. Корпорация и корпоративное управление Бизнес-модель.
2. Информационная модель Информационная система (ИС) Ресурсы корпораций (материальные (материалы, готовая продукция, основные средства) финансовые людские (персонал) знания ноу-хау) КИС.
3. Типы корпораций. Индустриальные корпорации и их эволюционный путь.
4. Классическая корпорация и пределы ее развития. Статистские корпорации и их ограниченность.
5. Креативная корпорация и ее перспективы. Структура корпорации.
6. Основные характеристики современной корпорации. Принципиальная организационная структура корпорации. Типы организационных структур управления (ОСУ) .
7. Стандарт управления бизнесом был MPS (Master Planning Scheduling), или объемно-календарное планирование.
8. Принципиальная схема реализации методологии MRP.
9. Планирование потребности в мощностях (Capacity Requirements Planning, CRP). Основные этапы реализации методологии CRP в экономических информационных системах.
10. Схема функционирования методологии MRP II Планирование производственных ресурсов (Manufacturing Resource Planning, MRP II).
11. Концепция методологии ERP (Планирование ресурсов корпорации (Enterprise Resource Planning). Преимущества и недостатки ERP систем. Бизнес методология CSRP.
12. Преимущества CSRP-концепции по сравнению с ERP: Методологии ERP.

II. Технологические особенности системы ERP II.

Практические задания для проведения экзамена:

1. Описать цели, стратегические задачи, миссию некоторого предприятия. Охарактеризовать основные бизнес-процессы
- 2 Провести обзор ERP систем
- 3 Выбрать ERP систему для выбранного бизнеса (предприятия)
- 4 Описать функции и этапы работы с ERP системой
- 5 Сформировать ТЗ на внедрение ERP. Отразить необходимый функционал.
- 6 Сформировать план внедрения ERP.
- 7 Сопоставить функции выбранной ERP с требуемым функционалом.
- 8 Внести предложения по исправлению выявленных коллизий.
- 9 Описать задачи, зоны ответственности БП в нотации BPMN
- 10 Выделить и описать вложенные подпроцессы БП в нотации BPMN