

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

**Кафедра информационных технологий
Факультет информационных технологий и анализа больших данных**

Документ подписан усиленной неквалифицированной электронной подписью
Организация: Финансовый университет при Правительстве РФ
Утверждено: Проректор по учебной и методической работе Е.А. Каменева
Сертификат: mEV48O69HqWXigSJAGm2aHRqprFvS7pO
Дата: 26.11.2025 г.

Е.С. Будаев

Проектирование информационных систем

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки:

09.03.03 - Прикладная информатика,

Образовательная программа «Прикладные информационные системы в экономике
и финансах»

Профиль:

«Прикладные информационные системы в экономике и финансах»

Рекомендовано

*Факультет информационных технологий и анализа больших данных
(протокол № 03 от 16.12.2025 г.)*

Одобрено

*Кафедра информационных технологий
(протокол № 12 от 03.12.2025 г.)*

© Москва 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Наименование дисциплины	3
2.	Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	5
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	6
5.1.	Содержание дисциплины	6
5.2.	Учебно-тематический план	8
5.3.	Содержание семинаров	9
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.1.	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	11
6.2.	Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	12
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	26
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	27
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	29
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	31
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	31

1. Наименование дисциплины

«Проектирование информационных систем».

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПКП-4	Способен принимать участие в создании ИТ-инфраструктуры, реализовать процесс внедрения программного обеспечения и информационных систем различного уровня сложности и масштабов с использованием стандартов и технологий управления проектами	Пишет программный код с использованием языков определения и манипулирования данными в базах данных	знать: синтаксис и семантику языков определения и манипулирования данными для работы с базами данных уметь: писать корректные и эффективные запросы на языке SQL для создания, модификации объектов базы данных и выборки данных
		Оптимизирует производительность работы с базами данных	знать: методы и подходы к оптимизации производительности СУБД (индексация, анализ планов выполнения запросов, настройка конфигурации) уметь: анализировать и оптимизировать запросы к базе данных, создавать и использовать индексы для повышения скорости выполнения операций
ПКП-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Анализирует возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению	знать: критерии оценки реализуемости требований (технологические, временные, ресурсные, стоимостные ограничения) уметь: проводить анализ требований на предмет их реализуемости в заданных условиях и предлагать обоснованные варианты реализации
		Проектирует компьютерное программное обеспечение	знать: принципы и методологии проектирования архитектуры ПО (например, SOLID, шаблоны проектирования)

			уметь: разрабатывать проектные решения, включая выбор архитектурных паттернов, проектирование компонентов и их взаимодействия
ПКП-9	Способен эффективно работать в Agile-команде	Управляет бэклогом продукта и участвует в планировании спринта	знать: принципы и методы формирования, приоритизации и ведения бэклога продукта в Agile уметь: формулировать пользовательские истории (user stories), оценивать их сложность, приоритизировать задачи и участвовать в планировании спринта
		Использует инструменты для управления бэклогом и планирования спринтов и использует навыки работы с программными средствами для коммуникации и фасилитации командных встреч, согласования целей и задач спринта	знать: функциональные возможности и сценарии применения специализированных инструментов для Agile-команд (например, Яндекс-трекер, Teamly, МТС-доски) уметь: применять программные инструменты для организации совместной работы команды, ведения бэклога, визуализации прогресса и проведения совещаний

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к «Профилю "Прикладные информационные системы в экономике и финансах"».

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

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 5 (в часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	6/216	108	108
Контактная работа- Аудиторные занятия	68	34	34
Лекции	24	12	12
Семинары, практические занятия	44	22	22
Самостоятельная работа	148	74	74
В том числе курсовая работа/курсовой проект	24	-	-
Вид текущего контроля	Проектная работа	Проектная работа	
Вид промежуточной аттестации	Зачет, Экзамен	Зачет	Экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем

Основные понятия и определения. Классификация информационных систем. Эволюция информационных технологий и информационных систем. Корпоративные информационные системы, их виды и назначение. Проблемы разработки сложных программных систем. Исторические аспекты развития технологий проектирования информационных систем.

Тема 2. Жизненный цикл информационных систем

Понятие жизненного цикла информационной системы ИС. Каскадная модель жизненного цикла информационной системы. Поэтапная модель жизненного цикла информационной системы с промежуточным контролем. Стандартизация процессов разработки программ и программной документации. Схема жизненного цикла больших программных комплексов (по В.В.Липаеву). Спиральная модель жизненного цикла информационных систем. Эволюция моделей жизненного цикла информационных систем.

Тема 3. Стандарты проектирования информационных систем

Отечественный стандарт жизненного цикла автоматизированных систем. Первичная стандартизация процессов жизненного цикла программных средств. Глобальная унифицированная стандартизация процессов жизненного цикла информационных систем. Процессы соглашения. Процессы организационного обеспечения проекта. Процессы проекта. Технические процессы. Процессы реализации программных средств. Процессы поддержки программных средств. Процессы повторного применения программных средств.

Тема 4. Требования к программному обеспечению

Пользовательские требования. Системные требования. Функциональные требования. Документирование требований. Нефункциональные требования.

Тема 5. Организация проектирования информационных систем

Принципы проектирования сложных систем. Каноническое проектирование информационных систем. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Типовое проектирование ИС, типовое проектное решение (ТПР). Этапы проектирования ИС.

Тема 6. Технология проектирования ИС

Основные понятия история развития CASE-технологий. Классификация CASE-средств. Архитектура CASE-средств. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные CASE-средства. Примеры существующих CASE-средств. Прототипное проектирование (RAD-технологии).

Тема 7. Проектирование информационного и программного обеспечения

Основные принципы построения объектной модели. Основные элементы объектной модели. Унифицированный язык моделирования UML. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма классов. Диаграмма состояний языка UML. Рекомендации по построению диаграммы классов. Рекомендации по построению диаграммы состояний. Методология моделирования Rational Unified Process.

Тема 8. Структурные методы анализа и проектирования ПО

Метод функционального проектирования SADT. Методология формализации и описания бизнес-процессов IDEF0 (общие сведения, состав функциональной модели, функциональная декомпозиция). Модели AS-IS и TO-BE. Реинжиниринг бизнес-процессов. Моделирование процессов в нотации IDEF3. Моделирование потоков данных, диаграммы потоков данных (DFD). Моделирование данных, методология проектирования реляционных баз данных IDEF1X.

5.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем(разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоя тельная работа
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практическ ие занятия	
1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	24	4	2	2	20
2	Жизненный цикл информационных систем	24	4	2	2	20
3	Стандарты проектирования информационных систем	24	4	2	2	20
4	Требования к программному обеспечению	14	6	2	4	8
5	Организация проектирования информационных систем	26	6	2	4	20
6	Технология проектирования ИС	28	8	4	4	20
7	Проектирование информационного и программного обеспечения	38	18	8	10	20
8	Структурные методы анализа и проектирования ПО	38	18	2	16	20
	Итого	216	68	24	44	148

5.3. Содержание семинаров

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях	Формы проведения занятий
Основные понятия технологии проектирования информационных систем	Основные понятия и определения. Классификация информационных систем и их эволюция. КИС, проблемы разработки сложных программных систем. Важность изучения характеристик объектов исследования (организационная структура), внешней среды функционирования исследования (SWOT- анализ, PEST-анализ), предмета исследования для проектирования ИС. Важность описания существующей технологии выполнения бизнес- процесса в состоянии «как есть»).	Занятия в интерактивной форме в виде дискуссий, выполнение практических работ по индивидуальным вариантам и коллективное обсуждение решений.
Жизненный цикл информационных систем	Понятие жизненного цикла ИС. Модели жизненного цикла (ЖЦ). Эволюция моделей жизненного цикла информационных систем. Примеры ЖЦ. Важность определения новой технологии выполнения бизнес- процесса (нотация IDEF0 в состоянии «как будет») для дальнейшего определения ЖЦ ИС.	Занятия в интерактивной форме в виде дискуссий, выполнение практических работ по индивидуальным вариантам и коллективное обсуждение решений.
Стандарты проектирования информационных систем	Отечественный стандарт жизненного цикла автоматизированных систем. Первичная и глобальная унифицированная стандартизация процессов жизненного цикла информационных систем. Формирование ТЗ согласно стандарту. Организация и планирование работ по разработке ИС (календарное планирование, диаграмма Ганта). Расчет стоимости проведения работ по проектированию ИС (смета затрат на проектирование и разработку ИС).	Занятия в интерактивной форме в виде дискуссий, выполнение практических работ по индивидуальным вариантам и коллективное обсуждение решений.
Требования к программному обеспечению	Пользовательские требования. Системные требования. Функциональные требования. Документирование требований. Нефункциональные требования. Бизнес-требование. Концепция продукта и границы проекта.	Занятия в интерактивной форме в виде дискуссий, выполнение практических работ по индивидуальным вариантам и коллективное обсуждение решений.
Организация проектирования	Принципы проектирования сложных систем. Каноническое и типовое проектирование	Занятия в интерактивной форме

информационных систем	информационных систем. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Важность обоснования выбора средств разработки: языка, среды; СУБД при проектировании ИС.	в виде дискуссий, выполнение практических работ по индивидуальным вариантам и коллективное обсуждение решений.
Технология проектирования ИС	Основные понятия, история развития CASE-технологий. Классификация CASE-средств. Использование CASE- технологий при проектировании ИС на разных стадиях. Прототипное проектирование (RAD- технологии). Примеры разработки прототипов. Прототипы обработки входной и выдачи результатной информации. Описание реализации клиентской части: дерево функций и сценарий диалога (схема диалога).	Занятия в интерактивной форме в виде дискуссий, выполнение практических работ по индивидуальным вариантам и коллективное обсуждение решений.
Проектирование информационного и программного обеспечения	Основные принципы построения объектной модели. Основные элементы объектной модели. Унифицированный язык моделирования UML. Диаграммы UML. Структурная схема ИС на UML. Описание реализации базы данных ИС (физическая модель данных). Описание работы пользователей с ИС (диаграммы UML).	Занятия в интерактивной форме в виде дискуссий, выполнение практических работ по индивидуальным вариантам и коллективное обсуждение решений.
Структурные методы анализа и проектирования ПО	Метод функционального проектирования SADT. Моделирование процессов в разных нотациях. Примеры описания процессов в нотации IDEF3. Моделирование данных, методология проектирования реляционных баз данных IDEF1X. Примеры информационной модели и её описания (ER-модель). Используемые классификаторы и система кодирования. Нормативно- справочная информация ИС.	Занятия в интерактивной форме в виде дискуссий, выполнение практических работ по индивидуальным вариантам и коллективное обсуждение решений.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Основные понятия технологии проектирования информационных систем	Исторические аспекты развития технологий проектирования информационных систем.	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия.
Жизненный цикл информационных систем	Схема жизненного цикла больших программных комплексов (по В. В. Липаеву). Эволюция моделей жизненного цикла информационных систем.	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия.
Стандарты проектирования информационных систем	Процессы поддержки программных средств. Процессы повторного применения программных средств.	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия.
Требования к программному обеспечению	Нефункциональные требования.	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия.
Организация проектирования информационных систем	Типовое проектирование ИС, типовое проектное решение (ТПР).	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия.
Технология проектирования ИС	Прототипное проектирование (RAD- технологии).	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия.
Проектирование информационного и программного обеспечения	Рекомендации по построению диаграммы классов. Рекомендации по построению диаграммы состояний.	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия.
Структурные методы анализа и проектирования ПО	Реинжиниринг бизнес-процессов.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия.

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерная тематика проектной работы

1. Работа пользователей в информационной системе поддержки работы столовой
2. Работа пользователей в информационной системе поддержки Интернет-торговли продуктами питания
3. Работа пользователей в информационной системе разработки компьютерных игр
4. Работа пользователей в информационной системе поддержки процесса тестирования по учебным дисциплинам
5. Работа пользователей в информационной системе оформления полиса страхования
6. Работа пользователей в информационной системе построения статистических отчетов о посещении поликлиники
7. Работа пользователей в информационной системе поддержки деятельности отдела кадров
8. Работа пользователей в информационной системе поддержки издательской деятельности
9. Работа пользователей в информационной системе "Коворкинг"
10. Работа пользователей в информационной системе работы компьютерного клуба
11. Работа пользователей в информационной системе управления сбытом готовой продукции
12. Работа пользователей в информационной системе управления производством продукции
13. Работа пользователей в информационной системе управления разработками цифровой компании

14. Работа пользователей в информационной системе управления складским учетом
15. Работа пользователей в информационной системе учета готовой продукции
16. Работа пользователей в информационной системе учета и планирования в производственно-торговом предприятии
17. Работа пользователей в информационной системе планирования производства обуви
18. Работа пользователей в информационной системе организации доставки еды
19. Работа пользователей в информационной системе технического обслуживания и ремонта технологического оборудования
20. Работа пользователей в информационной системе поддержки процессов производства чайного напитка
21. Работа пользователей в информационной системе поддержки деятельности агентства по подбору персонала
22. Работа пользователей в информационной системе поддержки деятельности предприятия по ремонту компьютерной техники и оборудования
23. Работа пользователей в информационной системе поддержки кадрового учета
24. Работа пользователей в информационной системе поддержки учебного процесса автошколы
25. Работа пользователей в информационной системе разработки программного обеспечения
26. Работа пользователей в информационной системе управления библиотечным фондом общеобразовательного учреждения
27. Работа пользователей в информационной системе поддержки договорной работы агентства недвижимости
28. Работа пользователей в информационной системе управления складской деятельностью торговой организации

29. Работа пользователей в информационной системе поддержки продаж кондитерской продукции

30. Работа пользователей в информационной системе поддержки взаимодействия с контрагентами торговой компании

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Кафедры информационных технологий Факультета информационных технологий и анализа больших данных.

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

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

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

ПКП-4 Способен принимать участие в создании ИТ-инфраструктуры, реализовать процесс внедрения программного обеспечения и информационных систем различного уровня сложности и масштабов с использованием стандартов и технологий управления проектами

1) Пишет программный код с использованием языков определения и манипулирования данными в базах данных

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: синтаксис и семантику языков определения и манипулирования данными для работы с базами данных

Уметь: писать корректные и эффективные запросы на языке SQL для создания, модификации объектов базы данных и выборки данных

Типовые контрольные задания

Приведите синтаксис и напишите SQL-запрос для создания таблицы Employees с полями: id (первичный ключ), name, department_id, salary, hire_date.

Напишите SQL-запрос, который выполняет выборку всех сотрудников из отдела с id=3, чья зарплата превышает 50000, и сортирует результат по дате приема на работу (от новых к старым).

2) Оптимизирует производительность работы с базами данных

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: методы и подходы к оптимизации производительности СУБД (индексация, анализ планов выполнения запросов, настройка конфигурации)

Уметь: анализировать и оптимизировать запросы к базе данных, создавать и использовать индексы для повышения скорости выполнения операций

Типовые контрольные задания

Приведите основные причины низкой производительности SQL-запроса. Какие инструменты или методы (например, EXPLAIN ANALYZE) используются для анализа плана выполнения запроса?

Дан частый запрос на поиск клиентов по почте (SELECT * FROM clients WHERE email = '...'). Производительность низкая. Предложите метод оптимизации и напишите команду для его реализации.

ПКП-5 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

1) Анализирует возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: критерии оценки реализуемости требований (технологические, временные, ресурсные, стоимостные ограничения)

Уметь: проводить анализ требований на предмет их реализуемости в заданных условиях и предлагать обоснованные варианты реализации

Типовые контрольные задания

Приведите основные критерии (технические, ресурсные, временные) для оценки реализуемости функционального требования «Система должна обрабатывать 1000 транзакций в секунду».

Требование: «Интерфейс мобильного приложения должен поддерживать голосовой ввод». Проанализируйте его реализуемость с точки зрения доступных API, стоимости интеграции и влияния на сроки разработки.

2) Проектирует компьютерное программное обеспечение

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: принципы и методологии проектирования архитектуры ПО (например, SOLID, шаблоны проектирования)

Уметь: разрабатывать проектные решения, включая выбор архитектурных паттернов, проектирование компонентов и их взаимодействия

Типовые контрольные задания

Приведите основные шаблоны (паттерны) проектирования уровня создания (например, Фабрика, Строитель). Опишите, для решения какой типовой проблемы проектирования применяется каждый из них.

Опишите, чем отличается многослойная (Layered) архитектура от микросервисной (Microservices). Приведите по одному примеру предметной области, где целесообразно применение каждой из них.

ПКП-9 Способен эффективно работать в Agile-команде

1) Управляет бэклогом продукта и участвует в планировании спринта

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: принципы и методы формирования, приоритизации и ведения бэклога продукта в Agile

Уметь: формулировать пользовательские истории (user stories), оценивать их сложность, приоритизировать задачи и участвовать в планировании спринта

Типовые контрольные задания

Приведите основные критерии приоритизации элементов бэклога продукта (например, ценность для бизнеса, объем работ, риск). Опишите методику MoSCoW.

Даны три пользовательские истории (User Stories) с разной бизнес-ценностью и оценкой сложности. Расставьте их в порядке приоритета для включения в следующий спринт и обоснуйте свое решение.

2) Использует инструменты для управления бэклогом и планирования спринтов и использует навыки работы с программными средствами для коммуникации и фасилитации командных встреч, согласования целей и задач спринта

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: функциональные возможности и сценарии применения специализированных инструментов для Agile-команд (например, Яндекс-трекер, Teamly, МТС-доски)

Уметь: применять программные инструменты для организации совместной работы команды, ведения бэклога, визуализации прогресса и проведения совещаний

Типовые контрольные задания

Приведите основные функции и возможности инструментов Яндекс-трекер и Teamly для управления Agile-проектами. В чем ключевое различие между ними с точки зрения организации бэклога?

Опишите, как с помощью инструмента МТС-доски или аналогичной онлайн-доски можно провести и визуализировать результаты ретроспективы спринта по формату «Что прошло хорошо? / Что можно улучшить?».

Примеры практико-ориентированных заданий

1. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки работы столовой
2. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки Интернет- торговли продуктами питания
3. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы разработки компьютерных игр
4. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки процесса тестирования по учебным дисциплинам
5. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы оформления полиса страхования
6. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы построения статистических отчетов о посещении поликлиники
7. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки деятельности отдела кадров
8. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки издательской деятельности
9. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы "Коворкинг"
10. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы работы компьютерного клуба
11. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы управления сбытом готовой продукции
12. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы управления производством продукции

13. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы управления разработками цифровой компании
14. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы управления складским учетом
15. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы учета готовой продукции
16. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы учета и планирования в производственно-торговом предприятии
17. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы планирования производства обуви
18. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы организации доставки еды
19. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования
20. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки процессов производства чайного напитка
21. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки деятельности агентства по подбору персонала
22. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки деятельности предприятия по ремонту компьютерной техники и оборудования
23. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки кадрового учета
24. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки учебного процесса автошколы
25. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы разработки программного обеспечения
26. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы управления библиотечным фондом общеобразовательного учреждения

27. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки договорной работы агентства недвижимости
28. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы управления складской деятельностью торговой организации
29. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки продаж кондитерской продукции
30. Рассчитайте стоимость проведения работ по проектированию и разработке информационной системы поддержки взаимодействия с контрагентами торговой компании

Примерные вопросы для подготовки к экзамену, зачету

Примерные вопросы для подготовки к зачету:

1. Охарактеризуйте объект исследования, используя организационную диаграмму;
2. Опишите предмет исследования;
3. Опишите окружающую среду компании;
4. Опишите существующую технологию выполнения выбранной функции управления используя возможности стандарта функционального моделирования IDEF0 (проведите исследование бизнес-процессов компаний по вариантам, представленным преподавателем);
5. Концептуально опишите бизнес-процессы в состоянии «as is» (пока только в состоянии «как есть»);
6. Определите границы разрабатываемой системы и её связи со всем остальным миром;
7. Произведите детализацию бизнес-процессов до 3 уровня глубины;
8. Разработайте сжатое представление о концепции продукта, обобщающее долгосрочные цели и назначение нового продукта, используя представленный выше шаблон;

9. Опишите недостатки существующей технологии выполнения бизнес-процессов;
10. Выполните постановку задачи на проектирование ИС, используя модель существующей технологии выполнения бизнес-процессов;
11. Определите и сформулируйте бизнес-требование к системе;
12. Определите пользователей проектируемой ИС, укажите их роли (для этого можно использовать диаграмму вариантов использования) и приведите пользовательские требования к ИС по ролям;
13. Приведите функциональные требования к системе;
14. Определите требования к входной и выходной информации;
15. Определите нефункциональные требования к системе;
16. Определите требования к пользовательскому интерфейсу ИС;
17. Определите требования к внешнему интерфейсу ИС;
18. Определите требования по ограничению системы;
19. Опишите новую технологию выполнения бизнес-процессов;
20. Охарактеризуйте информационное обеспечение ИС. Опишите информационную модель;
21. Перечислите используемые в проекте классификаторы;
22. Опишите системы кодирования информации;
23. Опишите математическое обеспечение ИС;
24. Опишите техническое обеспечение ИС;
25. Обоснуйте выбор языка программирования, выбранного для проекта;
26. Обоснуйте выбор СУБД;
27. Опишите сценарий диалога с ИС;
28. Дайте характеристику структурной схемы ИС;
29. Опишите обеспечение информационной безопасности ИС;
30. Опишите работу пользователей в системе;

31. Составьте план работы по проектированию и разработке ИС;
32. Рассчитайте стоимость проведения работ по разработке ИС.

Примерные вопросы для подготовки к экзамену:

1. Информационные системы. Классификация информационных систем. Эволюция информационных технологий и информационных систем;
2. Корпоративные информационные системы, их виды и назначение. Проблемы разработки сложных программных систем;
3. Исторические аспекты развития технологий проектирования информационных систем;
4. Каскадная модель жизненного цикла информационной системы;
5. Поэтапная модель жизненного цикла информационной системы с промежуточным контролем;
6. Спиральная модель жизненного цикла информационных систем. Эволюция моделей жизненного цикла информационных систем;
7. Стандартизация процессов разработки программ и программной документации. Отечественный стандарт жизненного цикла автоматизированных систем;
8. Первичная стандартизация процессов жизненного цикла программных средств;
9. Глобальная унифицированная стандартизация процессов жизненного цикла информационных систем;
10. Процессы соглашения. Процессы организационного обеспечения проекта;
11. Требования к программному обеспечению. Бизнес-требования;
12. Пользовательские требования. Системные требования;
13. Функциональные требования. Нефункциональные требования. Документирование требований;
14. Принципы проектирования сложных систем. Каноническое проектирование информационных систем;
15. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС;
16. Типовое проектирование ИС, типовое проектное решение (ТПР). Этапы проектирования ИС;

17. Технология проектирования ИС. Основные понятия, история развития CASE-технологий;
18. Классификация CASE-средств. Архитектура CASE-средств. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные CASE-средства. Примеры существующих CASE-средств;
19. Прототипное проектирование (RAD-технологии);
20. Проектирование информационного и программного обеспечения;
21. Основные принципы построения объектной модели. Основные элементы объектной модели. моделирования UML;
22. Унифицированный язык Диаграмма вариантов использования языка UML;
23. Диаграмма классов языка UML. Рекомендации по построению диаграммы классов;
24. Диаграмма последовательности языка UML;
25. Диаграмма состояний языка UML. Рекомендации по построению диаграммы состояний. Методология моделирования Rational Unified Process;
26. Метод функционального проектирования SADT. Методология формализации и описания бизнес-процессов IDEF0 (общие сведения, состав функциональной модели, функциональная декомпозиция);
27. Модели AS-IS и TO-BE. Реинжиниринг бизнес-процессов;
28. Моделирование процессов в нотации IDEF3. Моделирование потоков данных, диаграммы потоков данных (DFD);
29. Моделирование данных, методология проектирования реляционных баз данных IDEF1X.

Пример экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

1. Проблемы разработки сложных программных систем **(20 баллов)**
2. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС **(20 баллов)**
3. Реинжиниринг бизнес-процессов **(20 баллов)**

Примерные темы курсовой работы /курсового проекта

1. Проектирование автоматизированной системы (АИС) мониторинга эффективности контент-проекта;
2. Проектирование информационной системы «Гостиница»;
3. Проектирование информационной системы «Интернет-магазин электронной техники»;
4. Проектирование информационной системы «Кризисный менеджер»;
5. Проектирование информационной системы «Планирование кредитования»;
6. Проектирование информационной системы аэропорта;
7. Проектирование информационной системы ведения складского учета в ресторане;
8. Проектирование информационной системы ведения учета на оптовом складе;
9. Проектирование информационной системы для автоматизации составления расписания;
10. Проектирование информационной системы для интернет-магазина компьютерных деталей;
11. Проектирование информационной системы заявок на получение кредита в банке «БигБанк»;
12. Проектирование информационной системы контроля знаний;
13. Проектирование информационной системы отдела трудоустройства выпускников ВУЗов;
14. Проектирование информационной системы поиска товаров в гипермаркетах;
15. Проектирование информационной системы профессионального сообщества учителей;
16. Проектирование информационной системы учета заказов;
17. Проектирование информационной системы учета посещаемости студентов;
18. Проектирование информационной системы проведения конкурсов в Финуниверситете;
19. Проектирование программного обеспечения для библиотеки;
20. Проектирование справочной информационной системы университета;

21. Разработка информационной системы для стоматологической клиники районного масштаба;
22. Разработка ИС электронных пропусков для студенческого общежития.

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

Нормативные правовые акты:

-

Основная литература:

1. Грекул, Владимир Иванович Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. 2-е изд., пер. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 404 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/560976> (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/560976> ISBN 978-5-534-19505-7 : 1569.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f560976]
2. Чистов, Дмитрий Владимирович Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. 2-е изд., пер. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 273 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/560485> (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/560485> ISBN 978-5-534-20361-5 : 1399.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f560485]
3. Григорьев, Михаил Викторович Проектирование информационных систем : учебник для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 278 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/561649> (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/561649> ISBN 978-5-534-16340-7 : 1419.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f561649]

Дополнительная литература:

1. Аншина, М. Л. Управление жизненным циклом информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Аншина М. Л. Москва : РТУ МИРЭА, 2024 169 с. Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Информатика <https://e.lanbook.com/book/448937> ISBN 978-5-7339-2318-5. [БИК ID: RU-LAN-BOOK-448937]

2. Галиаскаров, Эдуард Геннадьевич Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебник для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 125 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/568178> (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/568178> ISBN 978-5-534-14903-6 : 519.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f568178]

3. Долганова, Ольга Игоревна Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. 2-е изд., пер. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 322 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/560175> (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/560175> ISBN 978-5-534-17914-9 : 1609.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f560175]

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/> (<http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf>)
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ОНЛАЙН" <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" <https://e.lanbook.com/>
5. Образовательная платформа "ЮРАЙТ" <https://urait.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
7. "Деловая онлайн библиотека" издательства "Альпина Паблишер" <http://lib.alpinadigital.ru/en/library>
8. Математические журналы: полнотекстовая коллекция Математического института им. В.А. Стеклова РАН <https://www.mathnet.ru/>
9. •CNKI. Academic Reference <https://ar.oversea.cnki.net/>
10. •Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.ru/>

11. •Электронно-библиотечная система издательства Проспект
<http://ebs.prospekt.org/books>
12. Электронная библиотека <http://grebennikon.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основные этапы работы студента по дисциплине «Проектирование информационных систем»:

1. Предварительная ориентировка в подлежащем изучению учебном материале по программе
2. Ознакомление с рекомендованной учебной литературой.
3. Слушание и конспектирование лекций, а также выполнение других видов учебной работы.
4. Планирование самостоятельной работы.
5. Обобщение и систематизация информации, почерпнутой из лекций и прочитанной литературы.
6. Выполнение контрольной работы.

Рекомендации по работе с учебным материалом:

- 1, Осознавайте наличный уровень полученных вами знаний.
2. В ситуации непонимания нужно выявить тот первичный уровень и факторы непонимания, которые стали препятствием понимания последующего.
3. Задавайте сами себе вопросы и пытайтесь ответить на них.

Рекомендации по работе на лекции и с лекционным материалом:

1. Основная задача на лекции – осмысление излагаемого в ней материала. Для этого необходимо слушать лекцию с самого начала, не упуская общих, ориентирующих в материале рассуждений и установок лектора.
2. Ведение записей на лекции важно и полезно для лучшего осмысливания материала, для сохранения информации, с целью ее дальнейшего использования.
3. Для облегчения записи рекомендуется применять сокращения повторяющихся терминов или хорошо известных понятий.

Рекомендации по выполнению проектной работы:

1. Выбрать тему проектной работы согласно номеру ФИО в журнале из представленных преподавателем.

2. Получить индивидуальное задание по выполнению проектной работы у преподавателя.
3. Используя полученные теоретические знания, провести исследование по полученной теме проектной работы.
4. Оформить проектную работу согласно индивидуальному заданию и требованиям к оформлению.
5. Создать презентацию (8-15 слайдов), выступить с докладом.
6. Сдать работу преподавателю.

Проектная работа должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- основная часть (глава 1 и ее разделы);
- заключение;
- список используемой литературы (источников).

Общие требования к разработке структурных компонентов курсовой работы:

шрифт текста Times New Roman, выравнивать: заголовки по центру, основной текст по ширине страницы, размер шрифта - 14пт, междустрочный интервал 1,5. Поля по 2 см со всех сторон, абзацный отступ 1,25см.

Рекомендации по выполнению курсовой работы:

1. Перед выполнением курсовой работы студент должен изучить соответствующие разделы учебной литературы.
2. Курсовую работу студент должен выполнять самостоятельно, используя те навыки и умения, которые получил на лекциях и практических занятиях.
3. При затруднениях, возникших при выполнении курсовой работы, студент может получить консультацию преподавателя.

Рекомендации по работе с литературой:

1. Если возникли затруднения при разыскивании материала, по какому-либо конкретному вопросу, следует обратиться к предметному указателю, напечатанному, как правило, в конце каждого литературного источника.

2. Предметный указатель – это алфавитный список основных научных понятий (терминов), содержание которых раскрыто в книге, рядом с термином стоят числа, обозначающие номера страниц, на которых изложен материал, относящийся к данному понятию.

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

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Astra Linux
2. Kaspersky
3. Пакет офисных программ

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

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

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:

1. не предусмотрены

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

1. **Учебная аудитория** для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием и техническими средствами

обучения: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), набор демонстрационного оборудования (проектор, экран)

2. **Компьютерный класс** для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры, набор демонстрационного оборудования (проектор, экран)

3. **Помещение для самостоятельной работы** обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.