

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Тульский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ЗАО «ЛИМ»

Генеральный директор

В.В. Куликов

«14» июня 2013



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Г.В. Кузнецов

«13» июня 2023 г.



Манохин Е.В.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ**

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.05 – Бизнес-информатика,
образовательная программа «Цифровая трансформация управления бизнесом»,
профиль - «ИТ-менеджмент в бизнесе»

*Рекомендовано Ученым советом Тульского филиала Финуниверситета
(протокол от 13 июня 2023г. № 2)*

*Одобрено заседанием кафедры «Математика и информатика»
(протокол от 21 мая 2023г. № 10)*

Тула 2023

Содержание

1. Наименование дисциплины	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре, в сессии).....	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	4
5.1. Содержание дисциплины	4
5.2. Учебно-тематический план	6
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	7
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6.1. Формы внеаудиторной самостоятельной работы	8
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	12
7.2. Иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний.....	15
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	19
11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения	19
11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	20
11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации	20
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1. Наименование дисциплины

Проектирование аналитических информационных систем

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКН-3	ПКН-3 Способность применять аналитические системы и консультировать по вопросам разработки и развития аналитических систем работы с данными.	1.Применяет аналитические системы работы с данными.	Знать: методологию по исследованию данных и возможности современных аналитических систем. Уметь: применять инструменты современных аналитических систем для исследования данных.
		2.Проводит анализ рынка аналитических систем работы с данными.	Знать: динамику рынка вендоров рынка аналитических систем работы с данными. Уметь: проводить анализ рынка аналитических систем работы с данными.
		3.Консультирует по вопросам применения аналитических систем работы с данными.	Знать: плюсы и ограничения ведущих аналитических систем работы с данными. Уметь: консультировать по вопросам применения аналитических систем работы с данными.
ПКП-3	Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС	1.Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации.	Знать: основные ИТ-процессы, формирующие ИТ-ландшафт организации, содержание модели зрелости для внутреннего контроля. Уметь: согласовывать направления развития организации и изменения ИТ-ландшафта.
		2.Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации.	Знать: тенденции развития организации исходя из стратегии Уметь: представлять понятное для менеджмента видение деятельности ИТ, оценивать зрелость ИТ-организации и разработки рекомендаций по

		трансформации ИТ.
--	--	-------------------

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование аналитических информационных систем» является дисциплиной по выбору. Основой для изучения дисциплины «Проектирование аналитических информационных систем» являются знания и умения, соответствующие требованиям стандартов основного общего образования по информатике и ИКТ, а также знания и умения, полученные при изучении курсов по программированию и базам данных.

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

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 зач.ед. 108 ч.	108
Аудиторные занятия	50	50
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	34	34
Самостоятельная работа	58	58
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

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. Принципы и методы организации и проектирования информационных систем (ИС). Жизненный цикл ИС

Методы проектирования систем: функциональные, структурно-функциональные, процессно-ориентированные. Организация, управление, планирование и прогнозирование проектов информатизации. Основные этапы проектирования ИС. Основные особенности современных проектов ИС. Программная инженерия (software engineering) как совокупность методов и средств создания ИС. Международные и отечественные стандарты, регламентирующие ЖЦ ИС. Стандарт ISO/IEC 12207 (Information Technology -

Software Life Cycle Processes) и его практическое применение. Процессы ЖЦ ИС: основные, вспомогательные и организационные. Стадии ЖЦ ИС, взаимосвязь между процессами и стадиями. Каскадная и спиральная модели ЖЦ ИС, их сопоставление.

Тема 2. Методы проектирования ИС. Проектирование ИС на основе процессно-ориентированного подхода

Методы и технологии проектирования ИС. Основы технологии RUP (Rational Unified Process). Проектирование ИС на основе структурного подхода. Сущность структурного подхода. Метод функционального моделирования SADT. Методологии IDEF. Моделирование потоков данных (процессов). Моделирование данных. Сущность процессно-ориентированного подхода. Основные средства языка UML. Варианты использования (use case). Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия (модели поведения системы). Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов. Диаграммы размещения. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов

Тема 3 CASE-средства и их внедрение. Системная интеграция и программная инженерия

Общая характеристика и классификация CASE-средств. Состояние российского рынка CASE-средств. Функциональные возможности CASE-средств. Оценка и выбор CASE-средств (критерии и подходы к выбору. Автоматизация проектирования. Основные понятия: базовый процесс, шаг процесса, хранилище, поток, событие и организационная единица.

Data flow Diagrams - диаграммы потоков данных - методология структурного анализа. Методология функционального моделирования SADT описания бизнес-процессов в виде иерархической системы функций. Разработка классификаторов и словарей. Пользовательский интерфейс. Анализ потребностей пользователя и обработка результатов анализа в OLAP- системы. Реинжиниринг бизнес-процессов. Использование средств мультимедиа, включая визуализацию, видеоизображение, звуковое сопровождение для повышения выразительности и адекватности построенной бизнес-модели.

Тема 4. Выбор модели данных и модели знаний. Корпоративные ИС

Задачи системного проектирования. Роль модели данных в системном проектировании. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. Выбор моделей знаний. Определение структуры данных и знаний. Структура данных. Первый понятийный базис структуры данных. Понятийный базис CODASYL. Структура знаний. Системы управления базами данных (СУБД). Отображение концептуальной схемы предметной области в логическую модель БД на основе выбранной модели данных. Учет ограничений СУБД. Технологии проектирования базы знаний. Система управления базой знаний (СУБЗ). Общая задача синтеза ИС. Агрегированная модель построения ИС. Модульный принцип проектирования ИС. Общие требования к формированию модулей. Стратегии проектирования математических моделей разбиения системы на модули. Критерии и ограничения. Управление бизнес-логикой. Функциональный состав системы. Документооборот. Архитектура системы.

Информационная модель предприятия. Нормализация обобщенной внешней модели предметной области пользователей. Построение канонической формы для иерархических и сетевых моделей данных ИС

Тема 5. Программные средства реализации ИС. Эксплуатация и модернизация ИС. Управление проектами и версиями.

Средства описания данных и манипулирования данными выбранной СУБД. Структурированный язык запросов - Structural Query language (SQL). Проектирование прикладного программного обеспечения. Выбор пакетов пользовательских (прикладных) программ к условиям разрабатываемых ИС. Разработка оригинальных программ (приложений) для пользователей. Разработка программ взаимосвязи и взаимодействия ППП (конверторов). Технология, эксплуатация и модернизация ИС. Технологии подготовки и ввода данных, сохранение и восстановление данных. Ведение словарей и классификаторов. Стратегия модернизации. Технологии эксплуатации. Технологическая схема функционирования ИС. Техническое и моральное старение ИС. Цели и задачи модернизации ИС. Этапы модернизации ИС. Взаимосвязь методов и средств модернизации и проектирования ИС. Методы конфигурационного управления и сопровождения версий ИС. Методики управления версиями ИС.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоёмкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	
			Общая, в том числе :	Лекции	Семинары, практические занятия	Занятия в интерактивных формах		
1.	Тема 1. Принципы и методы организации и проектирования информационных систем (ИС). Жизненный цикл ИС	20	8	2	6	6	12	УО
2.	Тема 2. Методы проектирования ИС. Проектирование ИС на основе процессно-ориентированного подхода	26	12	4	8	8	14	УО, ППЗ
3.	Тема 3 CASE- средства и их внедрение. Системная интеграция и программная инженерия	26	12	4	8	8	14	УО, ППЗ
4.	Тема 4. Выбор модели данных и модели знаний. Корпоративные ИС	20	10	4	8	8	10	УО, ППЗ
5.	Тема 5. Программные средства реализации ИС. Эксплуатация и модернизация ИС. Управление проектами и версиями	16	8	2	4	4	8	УО, ППЗ
	ИТОГО:	108	50	16	34	34 (68%)	58	Согласно учебному плану: контрольная

								работа
--	--	--	--	--	--	--	--	--------

*Сокращения в таблице: **УО** – устный опрос; **ППЗ** – проверка практических заданий, **КР** – контрольная работа

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Целью проведения практических занятий является приобретение студентами навыков применения инструментальных средств для формирования требований к ИС со стороны бизнеса, формирования вариантов ИС, создания и управления ИС.

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Принципы и методы организации и проектирования информационных систем (ИС). Жизненный цикл ИС	Основные этапы в развитии средств и методов проектирования информационных систем Функциональный и структурно-функциональный подход к разработке ИС. Технологии проектирования типа «клиент-сервер». Основные понятия общей теории систем, свойства систем. Классификация информационных систем (ИС). Основные понятия и определения по ГОСТ 34.003-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы (Далее - ИТ. ЕКС АС). Термины и определения». Организация проектирования и внедрения информационных систем. ГОСТ 34.201-89 «Виды и комплектность документов на проектирование АС». Этапы проектирования. ГОСТ 34.601-90 «ИТ. ЕКС АС. Стадии создания». Состав, требования к содержанию документов по общесистемным решениям (методические указания РД 50-34.698-90). Рекомендуемые источники: 8, 1-3	Разбор примеров и выполнение индивидуальных заданий
Тема 2. Методы проектирования ИС. Проектирование ИС на основе процессно-ориентированного подхода	Ведомость эскизного (технического проекта). Пояснительные записки к ТЗ, техническому проекту. Схема функциональной структуры. Ведомость покупных изделий. Описание автоматизируемых функций. ГОСТ 34.602-89, порядок согласования и утверждения ТЗ. Состав и содержание Технического проекта. Требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании АС.	Разбор примеров и выполнение индивидуальных заданий

	Требования к организационному, техническому и к информационному обеспечению. Требования к программному и математическому обеспечению. Рабочее проектирование. Состав и содержание организационно-распорядительных документов. Рекомендуемые источники: 8, 1-3	
Тема 3 CASE-средства и их внедрение. Системная интеграция и программная инженерия	Экономическая эффективность проектирования ИС. Техническая эффективность проектирования ИС. Методы и приемы расчета затрат на проектирование, модернизацию и эксплуатацию. Взаимосвязь методов и средств модернизации и проектирования ИС. Понятие жизненного цикла сложных программных средств. Рекомендуемые источники: 8, 1-3	Разбор примеров и выполнение индивидуальных заданий
Тема 4. Выбор модели данных и модели знаний. Корпоративные ИС	Агрегированная модель построения ИС. Модульный принцип проектирования ИС. Стратегии проектирования математических моделей разбиения системы на модули. Общие требования к формированию модулей. Критерии и ограничения. Управление бизнес-логикой. Функциональный состав системы. Документооборот. Архитектура системы. Рекомендуемые источники: 8, 1-3	Разбор примеров и выполнение индивидуальных заданий
Тема 5. Программные средства реализации ИС. Эксплуатация и модернизация ИС. Управление проектами и версиями	Средства описания данных и манипулирования данными СУБД. Структурированный язык запросов - Structural Query language (SQL). Проектирование прикладного программного обеспечения. Пакеты пользовательских программ. Разработка оригинальных программ (приложений) для пользователей. Программы взаимосвязи и взаимодействия (конверторы). Эксплуатация и модернизация ИС. Технологии подготовки и ввода данных, сохранение и восстановление данных. Ведение словарей и классификаторов. Стратегия модернизации. Технологическая схема функционирования ИС. Рекомендуемые источники: 8, 1-3	Разбор примеров и выполнение индивидуальных заданий

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
1.	Тема 1. Принципы и методы организации и проектирования информационных систем (ИС). Жизненный цикл ИС	Типология моделей. Аналитические и имитационные модели. Вероятностные и детерминированные модели. Компьютерная математика, основные разделы, используемые в разработке и проектировании: Основные положения теории множеств, теории графов. Элементы и методы вычислительной математики, теория алгоритмов.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников.
2.	Тема 2. Методы проектирования ИС. Проектирование ИС на основе процессно-ориентированного подхода	Описание постановки задачи. Локальная смета и локальный сметный расчет. Паспорт. Формуляр. Проектная оценка надежности. Общее описание системы. Ведомость держателей подлинников. Ведомость эксплуатационных документов. Программа и методика испытаний. Схема организационной структуры. Техническое задание (ТЗ) на создание АС.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников.
3.	Тема 3 CASE- средства и их внедрение. Системная интеграция и программная инженерия	Автоматизация проектирования. Базовый процесс, шаг процесса, хранилище, поток, событие и организационная единица. Data flow Diagrams - диаграммы потоков данных - методология структурного анализа. Методология функционального моделирования SADT Разработка классификаторов и словарей. Пользовательский интерфейс. Анализ потребностей	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников.

		пользователя и обработка результатов анализа в OLAP-системах. Реинжиниринг бизнес-процессов. Использование средств мультимедиа	
4.	Тема 4. Выбор модели данных и модели знаний. Корпоративные ИС	Управление бизнес-логикой. Функциональный состав системы. Документооборот. Архитектура системы. Информационная модель предприятия.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников.
5.	Тема 5. Программные средства реализации ИС. Эксплуатация и модернизация ИС. Управление проектами и версиями	Техническое и моральное старение ИС. Цели и задачи модернизации ИС. Этапы модернизации ИС. Взаимосвязь методов и средств модернизации и проектирования ИС. Методы конфигурационного управления и сопровождения версий ИС. Методики управления версиями ИС.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников.

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

Вопросы для подготовки к текущему контролю

1. Организация проектирования и внедрения информационных систем. ГОСТ 34.201-89 «Виды и комплектность документов на проектирование АС».

2. Этапы проектирования. ГОСТ 34.601-90 «ИТ. ЕКС АС. Стадии создания».

3. Состав, требования к содержанию документов по общесистемным решениям (методические указания РД 50-34.698-90).

4. РД 50-680-88 « ИТ. ЕКС АС. Автоматизированные системы. Принципы создания».

5. Состав и содержание Технического проекта. Требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании

6. Требования к организационному, техническому и к информационному обеспечению.

7. Требования к программному и математическому обеспечению.

8. Рабочее проектирование. Состав и содержание организационно-распорядительных документов.

Примерные темы контрольной работы

- 1.Экономическая эффективность проектирования ИС.
- 2.Техническая эффективность проектирования ИС.
- 3.Методы и приемы расчета затрат на проектирование, модернизацию и эксплуатацию
- 4.Взаимосвязь методов и средств модернизации и проектирования ИС.
- 5.Понятие жизненного цикла сложных программных средств.
- 6.Агрегированная модель построения ИС.
- 7.Модульный принцип проектирования ИС.
- 8.Стратегии проектирования математических моделей разбиения системы на модули.
- 9.Построение канонической формы для иерархических и сетевых моделей данных ИС.
- 10.Средства описания данных и манипулирования данными СУБД.
- 11.Структурированный язык запросов - Structural Query language (SQL).
- 12.Проектирование прикладного программного обеспечения.
- 13.Пакеты пользовательских программ.
- 14.Разработка оригинальных программ (приложений) для пользователей.
- 15.Программы взаимосвязи и взаимодействия (конверторы).

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Организация текущего контроля успеваемости обучающихся по итогам семестра (модуля), по программам бакалавриата и магистратуры в соответствии с учебными планами по направлениям подготовки высшего образования утверждена приказом ректора Финуниверситета по основной деятельности от 23.03.2017 №0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете».

Таблица 6 - Виды работ обучающегося, формирующие текущий контроль по дисциплине

Вид учебной деятельности	Баллы	Максимум за семестр (модуль)
Выполнение и защита контрольной работы	10	10
Аудиторная контрольная/срезовая работа	5	10
Тестирование/блиц опросы	0,2	10
Посещение занятий, ведение конспекта лекции/семинара и работа с ним	0,1	4
Активное участие в интерактивном процессе выполнения практических заданий на семинарском занятии	0,1	6
Всего за семестр (модуль)		40

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

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине представлен в разделе 2 приложения к рабочей программе.

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

Таблица 7

компетенции	Типовые задания
ПКП-3. Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС	Индикатор 1. Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/ организации. Знать: основные ИТ-процессы, формирующие ИТ-ландшафт организации, содержание модели зрелости для внутреннего контроля. Уметь: согласовывать направления развития организации и изменения ИТ-ландшафта. Задание 1 Примените MS Excel для построения дэшборда на основании полученных от преподавателя в текстовом файле исходных данных о деятельности российской ИТ-компании. Индикатор 2. Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации. Знать: тенденции развития организации исходя из стратегии Уметь: представлять понятное для менеджмента видение деятельности ИТ, оценивать зрелость ИТ-организации и разработки рекомендаций по трансформации ИТ. Задание 1 Создайте документ MS Word. Обозначьте решаемую задачу и выберите один из типов программного обеспечения для ее решения. Проведите анализ рынка программного обеспечения, используйте для этого поисковые системы. Выберите 3 программных продукта. Подготовьте таблицу с критериями выбора, проставьте экспертные оценки по выбранным программам. Обоснуйте свой выбор. Для оценки вы можете использовать математические методы. Задание 2 В системе Спарк-интерфакс воспользуйтесь сервисом Выборки – Страховые компании России, Ранжирование страховых компаний. Постройте отчет по 4-5 основным показателям по своему выбору. Экспортируйте отчет в MS Excel. Задание 3 Полученный в предыдущем задании отчет визуализируйте с использованием технологии построения дэшборда на основе сводных таблиц, представьте элементы срезов и сводные KPI. Определите оптимальное количество диаграмм и табличных данных в отчете самостоятельно, не нарушая правила построения дэшбордов.
ПKN-3 Способность	Индикатор 1. Применяет аналитические системы работы с данными. Знать: методологию по исследованию данных и возможности

применять аналитические системы и консультировать по вопросам разработки и развития аналитических систем работы с данными	современных аналитических систем. Уметь: применять инструменты современных аналитических систем для исследования данных. Задание 1 Проведите проверку выбранного контрагента с использованием системы СПАРК, обработайте полученную информацию и сохраните ее в виде презентации, выполненной в строгом официальном стиле, с использованием логотипа компании и корпоративного дизайна (если есть), навигацию по слайдам сделайте с помощью кнопок, на втором слайде презентации подготовьте список слайдов на основе гиперссылок. Индикатор 2. Проводит анализ рынка аналитических систем работы с данными. Знать: динамику рынка вендоров рынка аналитических систем работы с данными. Уметь: проводить анализ рынка аналитических систем работы с данными. Задание 1 Используя систему Спарк-интерфакс, составьте отчет по структуре и финансовому анализу АО «Почта-Банк». В отчет включить информацию о структуре и положении банка в ней, руководстве, дочерних компаниях и филиалах банка, краткий отчет о деятельности банка, общие сведения о балансовых показателях, кредитные рейтинги, графики и коэффициенты, риски. Экспортировать отчет в Word. Подготовить вывод о современном состоянии банка. Задание 2 Сформированный в предыдущем задании отчет с собственными выводами оформите в соответствии с ГОСТ Р 7.0.97-2017 (поля, выравнивание абзацев, заголовки, нумерация страниц, подрисуночные подписи, таблицы). В конце документа автоматическое оглавление. Объем документа не более 8 страниц. Подберите дополнительную информацию из внешних источников и внесите ее в документ. Скорректируйте выводы. Индикатор 3. Консультирует по вопросам применения аналитических систем работы с данными. Знать: плюсы и ограничения ведущих аналитических систем работы с данными. Уметь: консультировать по вопросам применения аналитических систем работы с данными. Задание 1 Объясните понятие «информационные ресурсы». Приведите примеры мировых, национальных (российских), региональных информационных ресурсов. Задание 2 Объясните понятие «программное обеспечение» (ПО), классифицируйте программное обеспечение по сферам применения, приведите примеры для каждого класса (вида). Задание 3 Охарактеризуйте технологии облачных вычислений, модели предоставления услуг с их помощью; укажите достоинства и
--	---

	недостатки облачных технологий. Со своей точки зрения, приведите причины необходимости, или, напротив, ее отсутствия внедрения данной технологии в коммерческих компаниях, относящихся к сектору среднего и мелкого бизнеса.
--	--

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Понятие жизненного цикла ИС. Этапы жизненного цикла. Виды жизненного цикла. Каскадная и итерационная модель ЖЦ.
2. Стандарт жизненного цикла ПО ISO 12207. Основные и вспомогательные процессы ЖЦ ПО.
3. Методы проектирования ИС.
4. Модели IDEF0, IDEF5. Назначение и различия предметной области.
5. Моделирование данных (диаграммы потоков данных).
6. Постройте фрагмент диаграммы (диаграмму верхнего уровня) в терминах SADT - структурно-функциональный анализ.
7. Постройте фрагмент диаграммы DFD - диаграмма потоков данных.
8. Постройте фрагмент диаграммы ERD - диаграмма "сущность - отношение".
9. Системы управления предприятием - MPR, MRP II, ERP. Технологии CRM и SCM.
10. Что отражают бизнес-процессные диаграммы? Требования Дугласа Росса. Пример из проекта.
11. Основные понятия моделирования бизнес-процессов.
12. Структурный (процессный) подход к моделированию бизнес-процессов.
13. Метод функционального моделирования SADT (IDEF0).
14. Метод моделирования процессов IDEF3.
15. Описание предметной области и списка требований к ИС.
16. Диаграммы потоков данных (DFD), основные элементы.
17. Анализ данных (ER-диаграммы, реляционный анализ).
18. Составление структурной, информационной и бизнес-моделей предприятия.
19. Что такое сущность? Определение, примеры. Типы, экземпляры и др.
20. Информационные потоки, их отображение на схеме и роль в проектировании ИС.
21. Анализ данных (ER-диаграммы, реляционный анализ).
22. Построение логической модели (инфологической модели).
23. Классификация ИС.
24. Современные реляционные СУБД.
25. Анализ данных (реляционный, с применением ER-диаграмм и т.д.).
26. Техническое задание на разработку ИС. Пункты ТЗ и их смысл.
27. Что такое информационная система? Составные части.

28. Понятие и смысл бизнес-процессной модели предприятия, фирмы, управления.
29. Структурный подход к проектированию ИС. Основные понятия.
30. Средства структурного анализа.
31. Требования к методам проектирования ИС
32. Описание предметной области и списка требований к ИС.
33. Составление структурной, информационной и бизнес-моделей предприятия.
34. Спиральная модель жизненного цикла. Достоинства и недостатки.
35. Системное проектирование (цели, методы).
36. Информационные потоки, их отображение на схеме и роль в проектировании ИС.
37. Стандарты проектирования и оформления проектной документации.
38. Стадии и этапы разработки ИС по ГОСТ.
39. Объекты, блоки и дуги. Взаимосвязь между блоками SADT.
40. Описание предметной области и постановка задачи.
41. Системы управления базами данных, обработка данных.
42. Рабочий и технические проекты. Пункты, их смысл.
43. Понятие базы данных, Назначение баз данных. Типы баз данных. Их сравнительная характеристика.
44. Понятие базы данных.
45. Назначение баз данных.
46. Типы баз данных.
47. Реляционные базы данных.
48. Объекты, сущности, атрибуты, показатели.
49. Отношения и связи.
50. Информационное проектирование баз данных.
51. Физическая реализация базы данных.
52. Нормализация информации в базах данных (формы и переходы).

7.2 Иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Порядок проведения промежуточной аттестации и система оценивания результатов промежуточной аттестации по итогам семестра (модуля) по программам бакалавриата и магистратуры в соответствии с учебными планами по направлениям подготовки высшего образования утверждена приказом ректора Финуниверситета по основной деятельности № 0557/о от 23.03.2017.

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

Основная литература

1. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2020. 331 с. ISBN 978-5-16-004509-2. <https://znanium.com/catalog/product/1036508>.

2. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2021. 357 с. ISBN 978-5-00091-637-7. <https://znanium.com/catalog/product/987869>.

3. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебник и практикум / под ред. Д. В. Чистова. М.: Юрайт, 2021. 258 с. ISBN 978-5-534-00492-2. <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/469199>.

Дополнительная литература

4. Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебник и практикум. М.: Юрайт, 2021. 385 с. ISBN 978-5-9916-8764-5. <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/469757>.

5. Репин В. В. Бизнес по правилам: регламенты должны работать [Электронный ресурс]: практическое пособие. М.: ИНФРА-М, 2021. 347 с. ISBN 978-5-16-012221-2. <https://znanium.com/catalog/product/1539227>.

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

1. <http://www.osp.ru> – журнал «Открытые Информационные системы»
2. <http://www.cio-world.ru> – журнал «CIO - world»
3. <http://www.itmanager.ru> /- журнал посвящен анализу вопросов управления ИТ
4. www.consultant.ru - официальный сайт ЗАО «Консультант Плюс»
5. www.garant.ru - официальный сайт ООО «НПП Гарант-Сервис»
6. www.compress.ru –журнал «КомпьютерПресс».
7. <http://www.cio.ru> – журнал «Директор информационной службы»
8. <http://www.cnews.ru> – ресурс посвящен инновациям в области информационных технологий
9. www.iteam.ru/publications/it/ - раздел «Информационные технологии» на Портале корпоративного управления.
10. <http://www.microsoft.com/ru-ru/> – официальный сайт компании Microsoft в России
11. <http://www.fa.ru/>– официальный сайт Финуниверситета.
12. <http://bijournal.hse.ru/> - журнал «Бизнес-информатика».
13. http://www.pvti.ru/articles_37.htm - журнал “Безопасность информационных технологий”
14. <http://www.intel.ru/content/www/ru/ru/cloud-computing/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основная цель освоения содержания дисциплины получить теоретические знания в ходе лекционных занятий и семинаров, закрепить их в процессе систематической самостоятельной работы и сформировать знания, умения и владения в соответствии с компетенциями, содержащимися в рабочей программе по дисциплине «Проектирование аналитических информационных систем».

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины «Проектирование аналитических информационных систем» включает в себя:

- подготовку к семинарским занятиям;
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
- выполнение контрольной работы;
- индивидуальные или групповые консультации по наиболее сложным вопросам;
- подготовка к зачету.

В рамках изучения дисциплины «Проектирование аналитических информационных систем» предусмотрено выполнение контрольной работы.

Студенты, не выполнившие контрольную работу или не прошедшие собеседование по ней, к зачету и экзамену по дисциплине не допускаются.

Организация выполнения контрольной работы включает несколько этапов. Прежде всего, студент должен изучить рекомендуемую учебную литературу и внимательно ознакомиться с методическими указаниями по выполнению контрольной работы.

Выполненная и надлежащим образом оформленная контрольная работа сдается на кафедру «Математика и информатика» в сроки, установленные учебным графиком. Если студент не допущен к защите, то контрольная работа должна быть доработана согласно замечаниям руководителя.

Критерии оценивания контрольной работы:

- 1) четкость структуры контрольной работы, представленной в содержании (рубрики дают однозначное понимание раскрываемой тематики и оформлены стилями заголовков соответствующего уровня);
- 2) наличие всех разделов, предложенных в методических указаниях, таблиц, иллюстраций (схем, рисунков и т.п.), ссылок на источники заимствованного материала;
- 3) наличие списка использованной литературы, оформленного в соответствии с правилами библиографического описания;
- 4) соответствие оформления контрольной работы общим требованиям.

Контрольная работа оформляется на компьютере с использованием текстового редактора:

- гарнитура шрифта – Times New Roman;
- размер шрифта – 14;
- межстрочный интервал – полуторный;

•размеры полей: левого – 3 см, верхнего – 1,5, правого – 1, нижнего – 1,5 см;

- ориентация – книжная;
- форматирование основного текста и ссылок – по ширине;
- цвет шрифта – черный;
- абзацный отступ – 1,5 см.
- нумерация страниц – справа, внизу.

Объем контрольной работы не должен превышать 15 страниц машинописного текста формата А4.

Каждую структурную часть контрольной работы нужно начинать с нового листа. Точка в конце заголовка структурной части работы не ставится.

Для формирования содержания следует воспользоваться встроенными в Microsoft Word форматами стилей заголовков.

Необходимо стремиться к ясности, краткости и самостоятельности изложения материала.

Цитаты и заимствованный материал должны сопровождаться ссылками на источники, описание которых необходимо привести в списке использованной литературы (например: [2,с. 15]).

Сокращение слов и использование аббревиатур, за исключением общепринятых, в контрольной работе не допускаются. Общепринятые аббревиатуры необходимо расшифровать в тексте контрольной работы при их первом употреблении.

Цифровой материал целесообразно представлять в виде таблиц. Для этого в правом верхнем углу помещают надпись «Таблица» и указывают ее порядковый номер. Таблицу снабжают тематическим заголовком, который располагают посередине страницы.

Приводимые в работе иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, технические рисунки) должны быть выполнены четко, аккуратно и разборчиво. Рисунок должен иметь номер и подрисуночную подпись (например: Рис. 4. График функции $f(x)$).

На все таблицы и рисунки необходимо сделать ссылки в тексте работы.

На последней странице студент должен поставить подпись и дату сдачи контрольной работы на рецензирование.

Контрольная работа представляется на рецензирование в сброшюрованном виде (листы должны быть скреплены по левому краю).

Целью выполнения контрольной работы по дисциплине «Проектирование аналитических информационных систем» является:

- приобретение навыков библиографического поиска необходимой литературы (не только на бумажных носителях, но и в электронном виде);
- приобретение навыков работы в текстовом процессоре MS Word;
- приобретение навыков работы в табличном процессоре MS Excel;

В ходе подготовки контрольной работы по дисциплине «Проектирование аналитических информационных систем» необходимо выполнить задания практического характера.

При выполнении контрольной работы рекомендуется следующая структура:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение;
- 4) содержательная часть (может быть разбита на несколько подразделов);
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения.

Титульный лист является первой страницей контрольной работы. Образец оформления титульного листа представлен в Приложении.

В содержании приводятся все заголовки структурных частей работы (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) с указанием страниц, с которых они начинаются. Названия разделов в содержании и тексте работы должны точно соответствовать друг другу. Последнее слово названия раздела соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы.

Во введении необходимо указать цель работы, объект изучения. Введение целесообразно подготовить после завершения работы над основной частью.

В заключении перечисляются основные результаты, полученные в контрольной работе.

В конце контрольной работы приводится список использованной литературы. В список включаются только те источники, которые были использованы в процессе ее написания и на которые имеются ссылки в тексте работы.

В приложения помещают материалы (таблицы, графики, диаграммы, схемы, рисунки), которые дополняют основную часть работы или носят вспомогательный характер. Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и его номера. Приложение должно иметь тематический заголовок. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки.

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

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security.
2. Windows, Microsoft Office.
3. 1С Предприятие.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Информационно-образовательный портал Финансового университета. -

<http://portal.ufrf.ru>.

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не используются.

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

Образовательный процесс по учебной дисциплине осуществляется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий. При освоении дисциплины используются технические средства мультимедийной техники аудиторий. Для проведения учебных занятий используются аудитории, оборудованные следующими техническими средствами: мультимедиа-проектором, экраном настенным или доской интерактивной с встроенной акустической системой для воспроизведения аудио файла, персональным (-ными) компьютером (-рами) с доступом к Internet-ресурсам и электронно-образовательной среде Финансового университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения в сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду Финансового университета