

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Математических методов исследования операций

Азарнова Т.В.  
22.03.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.12 Проектирование информационных систем в экономике

1. Код и наименование направления подготовки / специальности:

**38.03.05 «Бизнес-информатика»**

2. Профиль подготовки / специализация: Бизнес-аналитика и системы автоматизации предприятий

3. Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

4. Форма обучения: Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: математических методов исследования операций

6. Составители программы: Аснина Н.Г., к.т.н., доцент кафедры математических методов исследования операций

7. Рекомендована: НМС факультета Прикладной математики, информатики и механики, протокол №5 от 22.03.2025

8. Учебный год: 2024/2025

Семестр(ы): 5

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

### Цель:

формирование у студентов профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков для решения задач в предметной области проектирования информационных систем

### Задачи:

1. Ознакомить студентов с современной технологией проектирования информационных систем;
2. Обучить практическим навыкам организации сбора, обработки и управления данными и информацией для ведения процесса проектирования;
3. Ознакомить с актуальными российскими стандартами в области информационных технологий;
4. Обучить практическим навыкам работы со специализированными пакетами прикладных программ;
5. Сформировать основу для дальнейшего самостоятельного изучения накопленного опыта и состояния технологии проектирования информационных систем в России и за рубежом

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Проектирование информационных систем в экономике» относится к вариативной части (Б1.В), предназначенной для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 – «Бизнес информатика».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Управление жизненным циклом ИС;
- Объектно-ориентированный анализ и программирование
- Базы данных
- Моделирование бизнес-процессов

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-2.2	Формирует цели создания автоматизированной информационной системы	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;</li><li>• методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС;</li><li>• классификацию и общие характеристики современных CASE-средств.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• проводить анализ предметной области;</li><li>• моделировать прикладные и</li></ul>

				<p>информационные процессы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять информационные потребности разрабатывать требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов ИС;</li> <li>• разрабатывать концептуальную модель прикладной области;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;</li> <li>• навыками разработки технологической документации;</li> <li>• навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС;</li> </ul>
		ПК-2.3	Разрабатывает концепцию создаваемой информационной системы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;</li> <li>• экономико-правовые основы разработки ПС;</li> <li>• классификацию и общие характеристики современных CASE-средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить анализ предметной области;</li> <li>• выявлять информационные потребности разрабатывать требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов ИС;</li> <li>• выбирать инструментальные средства и технологии;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки технологической документации;</li> </ul>
		ПК-2.4	Разрабатывает техническое задание на создаваемую информационную систему	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;</li> <li>• положения системного анализа применительно к области исследования и формализации решения прикладных задач и процессов ИС;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить анализ предметной области;</li> <li>• выявлять информационные потребности разрабатывать требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов ИС;</li> <li>• выбирать инструментальные средства и технологии;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС;</li> </ul>

ПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	ПК-3.1	Проводит исследование и анализ архитектуры предприятия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• положения системного анализа применительно к области исследования и формализации решения прикладных задач и процессов ИС;</li> <li>• методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить анализ предметной области;</li> <li>• моделировать прикладные и информационные процессы;</li> <li>• выявлять информационные потребности разрабатывать требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов ИС;</li> <li>• выбирать инструментальные средства и технологии;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;</li> <li>• навыками разработки технологической документации;</li> <li>• навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС;</li> </ul>
------	---	--------	--	--

**12 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2/72.**

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам		
			№ сем.	№ сем.	.....
Аудиторные занятия	48		5		
в том числе:					
лекции	16		5		
практические	16		5		
лабораторные	16		5		
Самостоятельная работа	24		5		
Итого:	72		5		
Форма промежуточной аттестации	зачет				

**13.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Введение	Структура дисциплины. Информация - ресурс организации. Значение информации в современном мире. Определение	<a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a>

		информации и разнообразие информационных систем (ИС). Проблемы создания ИС. Задачи методологии проектирования ИС. Компоненты проекта ИС. Заинтересованные стороны в создании ИС и роль системного аналитика	Проектирование ИС в экономике
1.2	Проблемы в создании ИС	Типы CASE-средств, используемых при создании ИС. Важность процессного подхода и реинжиниринга в деятельности организаций, внедряющих ИС. Технологии, способствующие повышению эффективности создания и применения ИС (ISO 9001:2000, Capability Maturity Model (CMM), IT Infrastructure Library (ITIL), Microsoft Operation Framework (MOF), Business Process Redesign (BPR), Continuous process improvement (CPI) ). Жизненный цикл ИС в соответствии с ISO/IEC 12207 – Software Life Cycle Processes.	
1.3	Архитектуры и технологии создания ИС.	Цикл обработки информации. Атрибуты информации. Типы информационных систем. Системы обработки операций. Информационные системы управления. Системы поддержки принятия решений. Групповые системы поддержки принятия решений. Информационные системы руководителя. Экспертные системы. Классификация архитектур систем обработки экономической информации, характеристики и области перспективного использования. Варианты решений, принимаемых в организациях. Хранилище данных и принципы его организации. Архитектуры ИС. Типичные файлы информационной системы. Типы обработки данных: пакетная, онлайн-пакетная, онлайн-пакетная.	
1.4	Принципы и этапы создания ИС	Принципы разработки системы. Классический метод водопада. Эволюционная модель. Спиральная модель. Характеристики «тяжелого процесса». Принципы быстрой разработки. Принципы Agile-методологии. Понятие Extreme Programming (XP). SCRUM-методология. Принципы и этапы методологии RUP.	
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1.	Методологии создания ИС.	Причины изменения ИС в организациях. PIECES – основа выявления бизнес-проблемы. Классический подход к разрешению проблемной ситуации. Преимущества методологии. Методологии, основанные на моделировании. Структурный анализ и проектирование. Инфотеника. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Rapid Application Development (RAD). Приобретение готового ПО.	<a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a> Проектирование ИС в экономике
2.2	Работы, выполняемые на этапе предварительного анализа	Запрос информационного обслуживания. Содержание и задачи этапа предварительного анализа. Выявление и формулировка проблемы. Понятие масштаба системы. Предварительный анализ бизнес-процессов. Модели анализа объектно-ориентированного подхода. Идентификация классов системы и способы их выявления. Выявление ограничений системы. Планирование последующих стадий проекта.	
2.3	Содержание работ, выполняемых на этапе анализа и обследования системы..	Структурный анализ и OOA. Data Flow Diagrams (DFDs). Символы DFD и уровни абстракции. Контекстная диаграмма . Фрагменты DFD. Физические и логические DFD. Оценка качества DFD. Документирование компонент DFD. Структурный английский (Structured English). Таблицы решений (Decision tables). Дерево решений (Decision trees). Определение и описание потоков данных. Компоненты модели традиционного анализа. Размещение и взаимодействие по сети.	
2.4	Объектно-ориентированное	Концепция и терминология объектно-ориентированного подхода. Модели требований ОО-подхода. UML- стандарт	

	моделирование	ОО технологии моделирования. Диаграммы вариантов использования -прецедентов - (use case diagrams - UCD). Элементы и правила построения UCD. Описания прецедентов. Диаграммы деятельности-Activity Diagram. Определение входов и выходов - Диаграмма последовательности системы (System sequence diagram (SSD)). Разработка диаграммы последовательностей системы (System Sequence). Диаграммы взаимодействия: диаграммы последовательности и кооперации. Диаграммы классов. Класс и атрибуты класса. Видимость атрибутов. Переменная, метод, конструктор. Стереотипы классов. Связи, зависимости. Интерфейсы классов. Идентификация поведения объекта- Диаграмма состояния машины (State Machine Diagram).
2.5	Технико-экономическое обоснование и его аспекты	Технический аспект. Может ли ИС быть создана и внедрена с использованием существующих технологий? Использует ли современные технологии? Экономический аспект. Покрывают ли выгоды от ИС расход времени, средств и других необходимых ресурсов? Операционный аспект. Может ли система быть применимой в среде пользователей? Временной (календарный) аспект. Может ли ИС быть создана в отведенное время? Формирование плана проекта. PERT/CPM график. График Gantt. Project Management Body of Knowledge. Управление рисками..
<b>3. Лабораторные работы</b>		
3.1	Переход от анализа к проектированию	Виды деятельности этапа проектирования. Состав проекта и критерии качества проекта. Учет проблем среды функционирования.
3.2	Элементы проекта ИС	Проект топологии сети и развертывание ИС. Разновидности архитектур приложений. N-уровневая архитектура ИС. Проектирование модульной структуры системы. Проектирование пользовательского интерфейса. Проектирование базы данных.
3.3	Внедрение проекта ИС	Способы внедрения ИС в организациях.

### 13.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Введение	1	1		2	3
2	Проблемы в создании ИС	1	1		2	3
3	Архитектуры и технологии создания ИС.	1	1		2	3
4	Методологии создания ИС.	1	1		2	3
5	Принципы и этапы создания ИС	1	1		2	3
6	Работы, выполняемые на этапе предварительного анализа	1	1	2	2	6
7	Содержание работ, выполняемых на этапе анализа и обследования системы..	1	1	4	2	8
8	Объектно-ориентированное	5	5	4	2	16

	моделирование					
9	Технико-экономическое обоснование и его аспекты	1	1	2	2	6
10	Переход от анализа к проектированию	1	1		2	4
11	Элементы проекта ИС	1	1	2	2	6
12	Внедрение проекта ИС	1	1	2	2	6
	Итого	16	16	16	24	72

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- для овладения знаниями: работа с первоисточником (основная и дополнительная литературы); ознакомление с нормативными документами; отчетными документами предприятий; работа с электронными учебными ресурсами и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции; работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; анализ и решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка контрольной работы.

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
	Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс] : / Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 494 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1246">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1246</a> —
1	Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2008. — 256 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44785">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44785</a> —
2	Розенберг Д. Применение объектного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов [Электронный ресурс] : / Розенберг Д., Скотт К. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2007. — 159 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1226">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1226</a> — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Кватрани Т. Rational Rose 2000 и UML. Визуальное моделирование [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 176 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1237">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1237</a> —

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
	Новиков, Ф. А. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Анализ и проектирование на UML» : учебно-методическое пособие / Ф. А. Новиков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2007. — 286 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/43540">https://e.lanbook.com/book/43540</a> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

№ п/п	Источник
	Новиков, Ф. А. Описание практической работы студентов ЛП по дисциплине: Анализ и проектирование на UML / Ф. А. Новиков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2007. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/43590">https://e.lanbook.com/book/43590</a> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение)**

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для организации занятий рекомендован онлайн-курс «Проектирование информационных систем в экономике», размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в.

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Компьютер в составе (16 шт.):

- системный блок: процессор Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz, оперативная память 16 Гб, SSD 256 Гб, HDD 1Тб, видеокарта NVIDIA GeForce GTX 1080 Ti; монитор DELL S2419HN

Компьютер в составе (1 шт.):

- системный блок: процессор Intel(R) Core(TM) i7-7800X CPU @ 3.50GHz, оперативная память 96 Гб, SSD 1Тб, HDD 4Тб, видеокарта NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti (2 шт.); монитор DELL S2419HN  
Источник бесперебойного питания APC Back-UPS BV1000I-GR, line-interactive, мощность:1000ВА, 600Вт (16 шт.)

Источник бесперебойного питания Legrand KEOR LINE RT 1500BA (1 шт.)

Коммутатор HP 2530-24G Switch (Managed, 24\*10/100/1000 + 4 SFP, 19")

Интерактивная доска SMART SBM685 (87 дюймов, ПО SMART SLS) с

пассивным лотком

Проектор Vivitek DH758UST (ультракороткофокусный, DLP, Full HD 1080p (1920 x 1080) , 3500 ANS, 10000:1, полная поддержка 3D)

**19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Проблемы в создании ИС	ПК-2	ПК-2.2	Тест, практическая работа
2.	Архитектуры и технологии создания ИС.	ПК-2	ПК-2.2	Тест, практическая работа
3	Методологии создания ИС.	ПК-2	ПК-2.3	Тест, практическая работа



№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
4	Принципы и этапы создания ИС	ПК-2	ПК-2.3	Тест, практическая работа
5	Работы, выполняемые на этапе предварительного анализа	ПК-2	ПК-2.4	Лабораторная работа
6	Содержание работ, выполняемых на этапе анализа и обследования системы..	ПК-2	ПК-2.4	Лабораторная работа
7	Объектно-ориентированное моделирование	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторная работа
8	Технико-экономическое обоснование и его аспекты	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторная работа
9	Переход от анализа к проектированию	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторная работа
10	Элементы проекта ИС	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторная работа
11	Внедрение проекта ИС	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторная работа
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Перечень вопросов Практическое задание

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: Тестовые задания, Лабораторные работы, Практические работы

#### Тест.

Тест используется для оценки знаний студентов и представляет контрольно-измерительный материал текущей аттестации, позволяющий оценить степень сформированности знаний, умений и навыков.

#### **Тестовые задания**

##### **19.3.4 Тестовые задания**

Дуги в IDEF0-диаграмме показывают:

- а) отношения между объектами;
- б) объекты;
- в) отношения между объектами и блоками и между блоками;
- г) потоки информации.

1. Блоки IDEF0-диаграммы изображают

- а) объекты;
- б) функции;
- в) потоки;
- г) условия.

2. Диаграммы в IDEF0-модели представляются в виде:

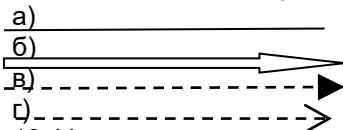
- а) иерархических структур;
- б) последовательных рисунков;
- в) диаграмм, изображающих параллельную обработку чего-либо;

- г) диаграмм условного выбора.
- 3. IDEF0-модели называют
  - а) моделями потоков данных;
  - б) функциональными моделями;
  - в) диаграммами прецедентов;
  - г) диаграммами переходов состояний
- 4. Что будет являться ошибкой в IDEF0-модели:
  - а) дуга механизма подходит к правой стороне функционального блока;
  - б) случайное пересечение дуг;
  - в) слияние дуг;
  - г) расщепление дуг.
- 5. DFD-модели называют
  - а) функциональными моделями;
  - б) моделями потоков данных;
  - в) диаграммами прецедентов;
  - г) диаграммами переходов состояний.
- 6. Что будет являться ошибкой в DFD-модели:
  - а) дуги выходят из внешних границ модели;
  - б) дуги выходят из сущностей или хранилищ данных;
  - в) случайное пересечение дуг;
  - г) параллельное следование дуг.
- 7. ERD-диаграммы называют
  - а) диаграммами состояний;
  - б) диаграммами деятельностей;
  - в) диаграммами связей;
  - г) диаграммами «сущность-связь»;
- 8. ERD-диаграммы показывают взаимосвязь
  - а) потоков данных;
  - б) сущностей;
  - в) прецедентов;
  - г) данных.
- 9. CASE-средство MSProject предназначено для построения
  - а) плана здания;
  - б) плана проекта;
  - в) плана расписания уроков;
  - г) диаграмм.
- 10. В языке UML прецедент -
  - а) описывает последовательности выполняемых системой действий, которая производит наблюдаемый результат, значимый для какого-то определенного актера;
  - б) представляет собой совокупность ролей и других элементов, которые, работая совместно, производят некоторый кооперативный эффект, не сводящийся к простой сумме слагаемых;
  - в) физическая заменяемая часть системы, которая соответствует некоторому набору интерфейсов и обеспечивает его реализацию;
  - г) элемент реальной (физической) системы, который существует во время функционирования программного комплекса и представляет собой вычислительный ресурс, обычно обладающий как минимум некоторым объемом памяти, а часто еще и способностью обработки .
- 11. В языке UML кооперация -
  - а) описывает последовательности выполняемых системой действий, которая производит наблюдаемый результат, значимый для какого-то определенного актера;
  - б) представляет собой совокупность ролей и других элементов, которые, работая совместно, производят некоторый кооперативный эффект, не сводящийся к простой сумме слагаемых;
  - в) физическая заменяемая часть системы, которая соответствует некоторому набору интерфейсов и обеспечивает его реализацию;
  - г) элемент реальной (физической) системы, который существует во время функционирования программного комплекса и представляет собой вычислительный ресурс, обычно обладающий как минимум некоторым объемом памяти, а часто еще и способностью обработки .
- 12. В языке UML актер -
  - а) элемент информации, используемый или порождаемый в процессе разработки программного обеспечения;
  - б) фактическое значение соответствующее формальному параметру;

в) множество логически связанных ролей, исполняемых при взаимодействии с прецедентами;

г) поименованное свойство классификатора, описывающее диапазон значений, которые могут принимать экземпляры этого свойства

13. Как в UML изображается отношение типа зависимости:



19. Укажите, что не является типом отношения в языке UML:

- а) зависимости;
- б) взаимодействия;
- в) ассоциации;
- г) обобщения.

20. Диаграмма, на которой представлено взаимодействие объектов, отношений между ними, включая и сообщения, которыми они обмениваются, где основной акцент сделан на временное упорядочение сообщений.

- а) диаграмма состояний;
- б) диаграмма деятельности;
- в) диаграмма кооперации;
- г) диаграмма последовательности.

21. Какой тип диаграммы не относится к диаграммам поведения

- а) прецедентов;
- б) деятельности;
- в) коопераций;
- г) развертывания.

22. Код (программа), который храниться в базе данных и вызывается (активизируется) событиями, происходящими в приложении.

- а) транзакция;
- б) триггер;
- в) хранимая процедура;
- г) кортеж.

23. Порядок разработки системы, при котором вначале реализуются компоненты самого нижнего уровня, а затем компоненты более высокого уровня и т. д.

- а) Метод проектирования «снизу вверх»;
- б) Метод структурного проектирования
- в) Метод объектного проектирования;
- г) Метод проектирования «сверху вниз».

23. Свойство сущности или связи.

- а) атрибут;
- б) домен;
- в) кортеж;
- г) отношение.

24. Набор значений, которые могут быть присвоены атрибуту.

- а) атрибут;
- б) домен;
- в) кортеж;
- г) отношение.

25. Атрибут или набор атрибутов, который уникально идентифицирует отдельные экземпляры сущности.

- а) составной атрибут;
- б) потенциальный ключ;
- в) сильный атрибут;
- г) многозначный атрибут.

29. В какой из методологий процесса разработки ПО присутствует «треугольник компромиссов»

- а) SADT;
- б) PMBOK;
- в) ERD;
- г) MSF.

30. Какая нормальная форма максимально свободна от аномалии средств отношения?

- а) 1 НФ;
- б) 2 НФ;

- в) ЗНФ;
- г) все три нормальные формы свободны от аномалий средства отношения.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны правильные ответы не менее чем на 9 заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если даны правильные ответы на 7-8 заданий,
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если даны правильные ответы на 5-6 заданий.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если даны правильные ответы на четыре и менее заданий.

### **Перечень практических заданий**

Программное средство планирования и управления проектами

2. Информационная система университета. Абитуриенты.

3. Работа файрвола (firewall)

4. Программное обеспечение форума

5. Система обмена сообщениями (ICQ)

6. Почтовый сервер

7. Система управления лифтами

8. Информационная система больницы

9. Система кредитования коммерческого банка

10. Система начисления зарплаты

11. Интернет-магазин

12. Работа оператора сотовой связи

13. Система управления работой стиральной машины

14. Информационная система для детской поликлиники

15. Информационная система школы

16. Информационная система для службы занятости

17. Информационная система транспортного предприятия

18. Химический анализатор

19. Автомат по продаже напитков

20. Информационная система тепличного хозяйства

21. Программное обеспечение пекарни

22. Информационная система метеорологической службы

23. Автоматизированная система для библиотеки

24. Система управления работой кофемашины

25. Система заказа авиабилетов

Требования: построить модель ПО, оформить работу в бумажном виде, защитить работу

### **Перечень заданий для лабораторных работ**

#### **Задание (сквозное) для лабораторных работ**

***«Разработка проектного решения информационной системы на примере конкретного предприятия»***

Студенты разбиваются на группы по 3-5 чел. Каждой группе предоставляется описание объекта изучения – предприятия либо подразделения в составе предприятия, имеющего достаточно простую структуру, а также перечень задач, связанных с объектом. Задача группы – описать архитектуру объекта, выбрав подходящую модель, а также составить план изменения архитектуры, позволяющий решить поставленные задачи. Каждая группа представляет результат в виде презентации идеи, разработанной в электронном виде и содержащей следующие разделы: достаточно детализированное описание исходной архитектуры объекта, план изменения, ожидаемая архитектура. Лучшая группа выбирается путем голосования других групп и модератора тренинга (преподавателя).

## 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

### Зачет:

#### **Перечень вопросов к зачету:**

1. Российские стандарты в области ИС. ГОСТ Р ИСО/МЭК в области ИТ.
2. Российские стандарты в области ИС. Системная и программная инженерия. Требования качества систем и ПО.
3. Международные стандарты в области ИС. Международная организация по стандартизации ISO.
4. Быстрые методы разработки, технологии RAD. Область применения, достоинства и недостатки.
5. Технологии проектирования пользовательского интерфейса. Визуальные средства разработки.
6. CASE средства анализа, проектирования и программирования. Общие сведения
7. CASE средства анализа, проектирования и программирования. Классификация. Основания классификации.

8. Локальные средства (ERwin, BPwin, S-Designor, CASE.Аналитик)
9. Объектно-ориентированные CASE-средства (Rational Rose)
10. Определение потребностей в CASE-средствах
11. Структурный подход к моделированию. Базовые принципы методологии.
12. Методология проектирования SADT. Состав функциональной модели.
13. Методология проектирования SADT. Иерархия диаграмм.
14. Методология проектирования SADT. Типы связей между функциями.
15. Функциональная модель IDEF0.
16. Методология проектирования DFD. Основные компоненты диаграмм потоков данных.
17. Методология проектирования DFD. Построение иерархии диаграмм потоков данных.
18. Методология проектирования ERD. Case-метод Баркера.
19. Методология информационного моделирования IDEF1, IDEF1X.
20. Диаграмма прецедентов. Декомпозиция прецедента.
21. Диаграмма последовательностей.
22. Описание предметной области. Инфологическое проектирование базы данных.

23. Проектирование структуры БД. Нормализация отношений.
24. Пилотный проект. Оценка необходимости развертывания.
25. Жизненный цикл ПО. Модели жизненного цикла.
26. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО
27. Методологии управления проектом разработки и внедрения ПО. Методологии PMBOK, MSF.
28. Документирование процесса разработки. Техническое задание на разработку ИС.

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

- 1) *Знание концептуальных основ информационных систем;*
- 2) *Знание основные принципы и методики описания и разработки информационных систем;*
- 3) *Знание методы анализа и моделирования бизнес-процессов;*
- 4) *Умение разрабатывать и анализировать архитектуру предприятия; моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы;*
- 5) *Владение навыками разработки и совершенствования информационных систем;*