



**КАФЕДРА ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННО-
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине

«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Осенний семестр 2022-2023 учебного года

**Специальность 1-40 05 01-10 Информационные системы и технологии
(в бизнес-менеджменте)
(группа 994351)**

1. Сложные системы. Определение, общие свойства сложных систем.
2. Методы анализа и упорядочения сложности при разработке программных систем.
3. Базовые модели процесса разработки программного обеспечения.
4. Анализ как метод исследования. Анализ и синтез.
5. Системность и системный подход.
6. Системный анализ, его суть, классификация проблем, методы и процедуры поиска решений.
7. Суть и метод структурного анализа. Основные этапы структурного анализа.
8. Программные системы, их жизненный цикл.
9. Анализ целевых и системных требований. Разработка требований к программным системам.
10. Описание функциональных и информационных требований.
11. Методы, модели, современные технологические и инструментальные средства структурного анализа, достоинства и недостатки.
12. Понятие и методы объектно-ориентированного анализа. Общность и различия в сравнении со структурным анализом.
13. Базовые принципы, технологии и аспекты проектирования сложных систем. Определение системных и программных требований.
14. Стадии объектно-ориентированного анализа и определение основных абстракций и механизмов.
15. Методы и средства представления. Нотации представления результатов анализа.
16. Основы объектно-ориентированного проектирования программных систем, принципы и аспекты, отличие от структурного проектирования.
17. Принципы объектно-ориентированного представления программных систем.

18. Классы, объекты, общая характеристика и отношения между классами и объектами в объектно-ориентированном проектировании. Проблемы классификации.

19. Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования. Нотации и процессы объектно-ориентированного проектирования.

20. Классические технологии разработки программного обеспечения.

21. Классические методы проектирования и модели представления проектных решений.

22. Структурное программирование.

23. Методы структурного проектирования. Этапы проектирования программного обеспечения.

24. Модульное программирование.

25. Нисходящее и восходящее проектирование программ.

26. Языки визуального моделирования.

27. Язык UML. Назначение UML. Требования к языку UML.

28. Язык UML. Термины и понятия.

29. Язык UML. Ключевые абстракции и механизмы.

30. Основные элементы языка UML. Нотация и ее элементы.

31. Общая структура языка UML. Сущности. Отношения. Общие механизмы. Диаграммы.

32. Статические и динамические модели проектирования. Назначение, роли, свойства и особенности применения.

33. Методы и приемы разработки моделей с применением UML.

34. Диаграмма вариантов использования. Ее назначение, использование.

35. Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования. Варианты использования. Актеры. Отношения. Сценарии. Примечания.

36. Диаграмма классов. Ее назначение, использование.

37. Класс. Имя класса. Атрибуты класса. Операции класса.

38. Отношения между классами. Отношение ассоциации. Отношение зависимости. Отношение агрегации. Отношение композиции. Отношение обобщения.

39. Диаграмма состояний. Ее назначение, использование.

40. Элементы графической нотации диаграммы состояний. Состояние. Переход. Событие. Сторожевое условие. Выражение действия.

41. Диаграмма состояний. Составное состояние. Параллельные подсостояния. Историческое состояние. Параллельные переходы. Состояние синхронизации.

42. Диаграмма деятельности. Ее назначение, использование.

43. Элементы графической нотации диаграммы деятельности. Состояние действия. Переходы. Дорожки. Объекты.

44. Диаграмма кооперации. Ее назначение, использование.

45. Элементы графической нотации диаграммы кооперации. Объекты, связи, сообщения.

46. Диаграмма последовательности. Ее назначение, использование.

47. Элементы графической нотации диаграммы последовательности. Объект. Линия жизни. Фокус управления. Сообщения.

48. Диаграмма компонентов. Ее назначение, использование.

49. Элементы графической нотации диаграммы компонентов. Компоненты. Интерфейсы. Зависимости.
50. Диаграмма развертывания. Ее назначение, использование.
51. Элементы графической нотации диаграммы развертывания. Узел. Соединения. Зависимости.
52. Моделирование свойств и линий поведения программных объектов системы.
53. Применение конечных автоматов для моделирования систем в стандарте UML.
54. Принципы программной реализации программных систем на основе событийного программирования.
55. Определение шаблона (образца/паттерна) проектирования. Виды шаблонов и их классификация, распределение «обязанностей» между шаблонами.
56. Порождающие шаблоны. Определение, применение, примеры.
57. Структурные шаблоны. Определение, применение, примеры.
58. Поведенческие шаблоны. Определение, применение, примеры.
59. Структура и базовые принципы проектирования и методы применения шаблонов.
60. Разработка примеров программной архитектуры на основе паттернов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буч, Г. UML / Г. Буч, А. Якобсон, Д. Рамбо. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2006. – 736 с.
2. Буч, Г. Язык UML: руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон; пер. с англ. Н. Мухина. – 2-е изд. – М : ДМК Пресс, 2007. – 496 с.
3. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Д. Битти. – 3-е изд., доп. – Санкт-Петербург: ВHV, 2019. – 736 с.
4. Гради, Б. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений (UML 2) / Б. Гради – Москва : Вильямс, 2010. – 720 с.
5. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем. Практикум / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю.В. Куприянов – Москва: ИНТУИТ, 2012. – 186 с.
6. Денисов, А.А. Современные проблемы системного анализа: информационные основы : учебное пособие / А. А. Денисов. – СПб: СПбГТУ, 2005. – 295 с.
7. Заботина, Н.Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н.Н. Заботина. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 331 с.
8. Коцюба, И.Ю. Основы проектирования информационных систем / И.Ю. Коцюба, А.В. Чунаев, А.Н. Шиков. СПб: Университет ИТМО, 2015. – 362 с.

9. Ларман, К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Введение в объектно-ориентированный анализ и проектирование. Третье издание / К. Ларман. – Москва: Вильямс, 2007. – 736 с.
10. Мюллер, Р. Д. Базы данных и UML. Проектирование / Р.Д. Мюллер. – М.: Лори, 2002. – 420 с.
11. Мюллер, Р. Проектирование баз данных и UML / Р. Мюллер. – Москва: Лори, 2013. – 420 с.
12. Орлов, С.А. Программная инженерия: учебник [доп. МО РФ] / С.А. Орлов. – 5-е изд., обновл. и доп. – СПб. : Питер, 2017. – 640 с.
13. Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Гамма Э. [и др.]. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 368 с.
14. Проектирование информационных систем: учебник / под ред. В.В. Белова. М.: Академия, 2013. – 352 с.
15. Рамбо, Д. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка / Д. Рамбо, М. Блаха. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 544 с.
16. Таненбаум, Э. Распределенные системы. Принципы и парадигмы / Э. Таненбаум, М. Ван Стеен. – СПб.: Питер, 2003. – 877 с.
17. Тепляков, А.А. Проектирование информационных систем: учебное пособие для студентов вузов [рек. УМО РБ] / А.А. Тепляков. – Минск: Академия управления при Президенте РБ, 2010. – 218 с.
18. Фаулер, М. UML. Основы: краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования / М. Фаулер. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: Символ, 2006. – 192 с.
19. Фримен, Эр. Паттерны проектирования / Фримен Эр., Фримен Эл. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 656 с.
20. Халл, Э. Инженерия требований / Э. Халл, К. Джексон, Дж. Дик. – ДМК Пресс, 2017. – 223 с.

Вопросы подготовила:

ЛЕВЧЕНЯ Жанна Брониславовна – кандидат технических наук, доцент