**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедры программной инженерии БГТУ

к.т.н., доцент В.В. Смелов

протокол № 5 от 21 ноября 2023 г.

**Экзаменационные вопросы**

**«Введение в разработку программного обеспечения»**

6-05-06 11-01 «Информационные системы и технологии (издательско-полиграфический комплекс)»

1. Инкрементальная модель разработки ПО. Итерационная модель разработки ПО. Отличие итерационной модели от инкрементной модели

2. Стандарты программной инженерии. Методологии гибкой разработки ПО: Scrum, Kanban, Extreme Programming.

3. Алгоритм программы. Назначение и свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов.

4. Методологии разработки программного обеспечения. Инструментарий технологии программирования. Управление требованиями. Техническое задание на разработку программного продукта.

5. Формализация функциональных требований: диаграммы вариантов использования. Назначение и компоненты диаграмм вариантов использования. Примеры.

6.Этапы конструирования. Подходы к конструированию программных средств.

7. Понятие веб-сервиса Github. Назначение и основные возможности GitHub. Совместная работа над проектом.

8. Среда разработки: назначение и основные возможности отладчика. Точки остановки. Отображение и модификация локальных данных. Пошаговая отладка. Понятие и назначение дизассемблера.

9. Язык программирования: определение, назначение, примеры. Исходный код. Объектный код. Объектный модуль. Загрузочный модуль. Оформления кода.

10. Основные назначения отладчика. Варианты использования.

11. Спецификация системы программирования. Кодировка ASCII, кодировка Windows-1251, стандарт кодирования символов Unicode.

12. Кодирование информации: определение, назначение, примеры. Кодировка UNICODE: назначение, структура, UCS, UTF.

13. Этапы и цели разработки программы, трудоемкость этапов разработки программ.

14. Методологии быстрой разработки ПО. Жизненный цикл ПО по методологии RAD. Преимущества, недостатки, область применения.

15. Классификация программного обеспечения. Определение и состав системы программирования.

16. Тестирование ПО: инструменты для автоматического тестирования.

17. Интегрированная среда разработки MS Visual Studio 2019. Назначение, возможности.

18. Парадигмы программирования.

19. Методология разработки программного обеспечения. Структурный подход к проектированию ПО. Сущность структурного подхода. Методы структурного программирования

20. Методология разработки программного обеспечения. Модульное программирование. Сущность структурного подхода. Методы модульного программирования

21. Описание, преимущества и недостатки методологии Kanban.

22. Структура системы программирования. Модели памяти (классы памяти): код, статическая память, стек, динамическая память.

23. Модель компетентного разработчика (Personal Software Process).

24. Различия между Agile и традиционным подходом к разработке ПО. Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения.

25. Эволюционная модель жизненного цикла ПС: последовательность действий, область применения, достоинства и недостатки.

26. Управление командой проекта.

27. Инкрементальная модель разработки ПО. Развитие инкрементального подхода. XP-процессы.

28. Интегрированная среда разработки Visual Studio. Представление символьной информации в кодировке Windows-1251.

29. Системы программирования Microsoft, Linux, Unix, IBM. Стандарты языков программирования. Парадигмы (стили) программирования.

30. Цели и задачи технологий разработки ПО. Особенности современных проектов разработки ПО.

31. Основные определения: программа, программный продукт, программное обеспечение, программная инженерия, жизненный цикл ПО.

32. Этапы создания программного продукта. Понятие жизненного цикла разработки программного обеспечения. Назначение модели жизненного цикла ПО. Структура процессов жизненного цикла программного обеспечения

33. Структура классической системы программирования. Этапы обработки исходного кода программы. Язык программирования. Основные элементы языка программирования. Алфавит языка программирования, символы времени трансляции, символы времени выполнения.

34. Технологии разработки ПО. Управление требованиями. Понятие требования к ПО. Виды и уровни требований, классификация требований. Функциональные требования и нефункциональные требования. Разработка требований,

35. Компоненты классической системы программирования. Трансляторы, ассемблеры, интерпретаторы. Схема работы транслятора.

36.Тестирование ПО: основные понятия и определения. Классификация видов тестирования. Цели, задачи и принципы тестирования.

37. Тестирование ПО: методы тестирования. Ручное тестирование.

38. Разработка программной документации. Назначение документирования программного обеспечения. Стандарты документирования.

39. Спиральная модель разработки ПО: содержание этапов создания ПС, область применения, достоинства и недостатки.

40. Системы контроля версий. Классификация. Назначение, разновидности систем контроля версий.

41. Система контроля версий Git: основные возможности. Фиксирование состояния. Ветвления. Слияния веток. Конфликты при слиянии веток. Ветвление проектов. Распределенная разработка.

42. Интегрированная среда разработки: определение. Примеры IDE. Назначение, основные возможности. Понятие отладки кода на языке программирования.

43. Кодирование информации: определение, назначение, данные, представление данных, кодировки. Примеры.

44. Диаграмма Гантта. В каких методологиях используется. Преимущества. Аналоги.

45. Правила написания документации. Инструменты для создания и работы с документацией.

46. Каскадная модель жизненного цикла ПС: содержание этапов, область применения, достоинства и недостатки.

47. Прямой (LE) и обратный (BE) порядок байт. BOM: определение, назначение, примеры.

48. Модель памяти С/С++. Статическая память. Динамическая память.

49. Стадии разработки ПО. Назначение и описание.

50. Принципы Agile. Манифест Agile. Управление проектами

51. 5 этапов традиционного менеджмента.

52. Основные Scrum встречи. Достоинства и недостатки методологии Scrum

53. 4 столпа Kanban.

54. Отличие Scrum и Kanban.Какую методологию лучше выбрать для конкретного проекта?

55. Треугольник ограничения проекта. Модель производственной архитектуры.

56. Ролевая модель команды. Функции каждого из участников.

57. Международные организации стандартизации. Объекты стандартизации

58. Тестовые артефакты. Разработка требований

59. Цикл тестирования ПО.

60. Тестирование по позитивному и негативному признаку.

Лектор Север А.С.