**«Управление разработкой программного обеспечения»**

2016 Минск

Оглавление

[1. Управление программными проектами 3](#_Toc468984188)

[Вопросы: 3](#_Toc468984189)

[2. Модели разработки ПО 3](#_Toc468984190)

[Вопросы: 3](#_Toc468984191)

[3. Методологии разработки ПО 5](#_Toc468984192)

[Вопросы: 5](#_Toc468984193)

[4. Организация процесса разработки ПО (инженерные практики) 5](#_Toc468984194)

[Вопросы: 5](#_Toc468984195)

[5. Организация процесса разработки ПО (инструментарий) 5](#_Toc468984196)

[Вопросы: 5](#_Toc468984197)

[6. Тестирование ПО 5](#_Toc468984198)

[Вопросы: 5](#_Toc468984199)

[7. Гибкие методологии разработки ПО 6](#_Toc468984200)

[Вопросы: 6](#_Toc468984201)

[8. Методология SCRUM 6](#_Toc468984202)

[Вопросы: 6](#_Toc468984203)

[9. Процессы управления проектом 7](#_Toc468984204)

[Вопросы: 7](#_Toc468984205)

[10. Управление интеграцией проекта 7](#_Toc468984206)

[Вопросы: 7](#_Toc468984207)

[11. Управление содержанием проекта 8](#_Toc468984208)

[Вопросы: 8](#_Toc468984209)

[12. Управление сроками проекта 8](#_Toc468984210)

[Вопросы: 8](#_Toc468984211)

[13. Управление стоимостью проекта 8](#_Toc468984212)

[Вопросы: 8](#_Toc468984213)

[14. Управление качеством проекта 9](#_Toc468984214)

[Вопросы: 9](#_Toc468984215)

[15. Управление человеческими ресурсами проекта 9](#_Toc468984216)

[Вопросы: 9](#_Toc468984217)

[16. Управление коммуникациями проекта 9](#_Toc468984218)

[Вопросы: 9](#_Toc468984219)

[17. Управление рисками проекта 10](#_Toc468984220)

[Вопросы: 10](#_Toc468984221)

[18. Управление закупками проекта 10](#_Toc468984222)

[Вопросы: 10](#_Toc468984223)

[Список вопросов к экзамену 10](#_Toc468984224)

[Список литературы 12](#_Toc468984225)

# Управление программными проектами

Выаываываыв

ывафыва

## Вопросы:

1. **Проект, критерии успешности проекта**
2. **Проектная и операционная деятельность**
3. **Проект и организационная структура компании**
4. **Группы ролей и ответственности участников типового проекта разработки ПО, совмещение ролей.**
5. Приведите одно из определений понятия «проект».
6. Назовите обязательные характеристики понятия «проект».
7. Назовите дополнительные характеристики понятия «проект».
8. Дайте определение понятию «программа» и приведите примеры программ.
9. Дайте классификацию проектов. Для каждого вида проектов приведите пример из окружающей Вас жизни.
10. Дайте определение управлению проектами.
11. Перечислите подсистемы управления проектом.
12. Какие схемы управления проектами Вы знаете? В чем суть известных Вам схем управления проектами?
13. Какие структурные компоненты организации Вы знаете? Насколько они взаимосвязаны?
14. Что является первичным в системе «бизнес-организация»? А в соотношении «бизнес-процессы— организационная структура»?
15. Каковы требования к структуре управления организацией?
16. Каковы критерии классификации организационных структур управления?
17. Каким образом оптимизация организационной структуры изменяет эффективность предприятия?
18. Назовите и поясните элементы организационной структуры организации.
19. Какие организационные типы структур наиболее распространены в рыночной экономике? Опишите их.
20. Назовите особенности формирования матричной структуры управления. Опишите их преимущества и недостатки.
21. Какие задачи решаются в процессе проектирования оргструктур управления?
22. Опишите требования и принципы, положенные в основу проектирования оргструктур.
23. Проанализируйте различные варианты развития организации для компаний разных типов. Какой из них наиболее подходит для вновь созданной компании? Какой — для компании, давно «обосновавшейся» на рынке?
24. Какие внутренние факторы организации влияют на ее структуру? Они характерны для всех компаний или нет?
25. Матричная структура организации более прогрессивна, чем организационная. Если это так, то в фирме возникают одновременно две ветви власти. Каким будет правильное решение для такой ситуации? Определите место каждой из структур в жизнедеятельности фирмы, а также рамки для ее применения.

# Модели разработки ПО

## Вопросы:

1. **Общие требования к методологии и технологии**
2. **Жизненный цикл программного продукта**
3. **Каскадная модель (waterfall), Каскадная модель с обратными связями.**
4. **V-образная модель, V-образная модель с обратными связями**
5. **RAD инкрементная модель**
6. Что подразумевается под технологией разработки ПО?
7. Что является целью структурных методов проектирования ПС?
8. Дайте определение программного продукта.
9. Дайте определение системы.
10. Назовите базовый стандарт в области ЖЦ ПС и систем.
11. Определите понятие ЖЦ программного средства или системы.
12. Определите понятие модели ЖЦ программного средства или системы.
13. Что означает термин CASE?
14. Определите понятие CASE-технологии.
15. Назовите базовые стратегии разработки ПС и систем.
16. Охарактеризуйте сущность каскадной стратегии разработки ПС и систем, перечислите достоинства, недостатки и области применения данной стратегии.
17. Охарактеризуйте сущность инкрементной стратегии разработки ПС и систем, перечислите достоинства, недостатки и области применения данной стратегии.
18. Охарактеризуйте сущность эволюционной стратегии разработки ПС и систем, перечислите достоинства, недостатки и области применения данной стратегии.
19. Дайте сравнительную характеристику каскадной, инкрементной и эволюционной стратегий разработки ПС и систем.
20. Назовите общие черты каскадных моделей жизненного цикла.
21. Изобразите и охарактеризуйте классическую каскадную модель ЖЦ.
22. Изобразите и охарактеризуйте каскадную модель ЖЦ с обратными связями.
23. В чем заключаются ее преимущества и недостатки по сравнению с классической каскадной моделью?
24. Изобразите и охарактеризуйте V-образную модель ЖЦ. В чем заключаются ее отличия, преимущества и недостатки по сравнению с классической каскадной моделью?
25. Изобразите и охарактеризуйте V-образную модель ЖЦ с обратными связями. В чем заключаются ее преимущества и недостатки по сравнению с V-образной моделью без обратных связей?
26. Назовите основные черты RAD-моделей ЖЦ.
27. Изобразите и охарактеризуйте базовую RAD-модель ЖЦ. В чем заключаются ее отличия, преимущества и недостатки по сравнению с классической каскадной моделью?
28. Изобразите и охарактеризуйте RAD-модель ЖЦ, основанную на моделировании предметной области. В чем заключаются ее отличия, преимущества и недостатки по сравнению с базовой RAD-моделью?
29. Изобразите и охарактеризуйте RAD-модель параллельной разработки приложений. В чем заключаются ее особенности по сравнению с базовой RAD-моделью?
30. Перечислите основные достоинства, недостатки и области использования RAD-моделей.
31. Назовите общие черты инкрементных моделей ЖЦ.
32. Изобразите и охарактеризуйте инкрементную модель ЖЦ с уточнением требований на начальных этапах разработки. В чем заключаются ее особенности по сравнению с классической каскадной моделью?
33. Изобразите и охарактеризуйте инкрементную модель экстремального программирования. В чем заключаются ее особенности по сравнению с классической каскадной моделью?
34. Назовите общие черты эволюционных моделей ЖЦ.
35. Изобразите и охарактеризуйте структурную эволюционную модель быстрого прототипирования. В чем заключаются ее особенности по сравнению с другими эволюционными моделями жизненного цикла?
36. Изобразите и охарактеризуйте спиральную модель Боэма. Перечислите фазы и квадранты данной модели. Назовите достоинства и недостатки данной модели ЖЦ.
37. Изобразите и охарактеризуйте спиральную модель Института качества SQI.
38. В чем заключаются ее особенности, достоинства и недостатки по сравнению с базовой спиральной моделью ЖЦ Боэма?
39. Изобразите и охарактеризуйте спиральную модель Института Управления проектами PMI. В чем заключаются ее особенности, достоинства и недостатки по сравнению с базовой спиральной моделью ЖЦ Боэма?
40. Изобразите и охарактеризуйте спиральную модель «win-win». В чем заключаются ее особенности, достоинства и недостатки по сравнению с базовой спиральной моделью ЖЦ Боэма?
41. Изобразите и охарактеризуйте спиральную модель Консорциума по вопросам разработки программного обеспечения. В чем заключаются ее особенности, достоинства и недостатки по сравнению с базовой спиральной моделью ЖЦ Боэма?
42. Изобразите и охарактеризуйте компонентно-ориентированную спиральную модель ЖЦ. В чем заключаются ее особенности, достоинства и недостатки по сравнению с другими спиральными моделями?

# Методологии разработки ПО

## Вопросы:

1. **Технология Rational Unified Process (RUP)**
2. **Microsoft Solution Framework (MSF)**
3. **PSP/TSP (Personal Software Process / Team Software Process)**
4. **СТБ ИСО/МЭК 12207-2003**
5. **SW-CMM**
6. **«Закон 4-х П», сравнение методологий.**

# Организация процесса разработки ПО (инженерные практики)

## Вопросы:

1. **Разработка через тестирование (TDD)**
2. **Quack-Driven Development(QDD)**
3. **Рефакторинг**
4. **Парное программирование**

# Организация процесса разработки ПО (инструментарий)

## Вопросы:

1. **Continuous Integration, Система контроля версий, Redmine/ аналоги, Jenkins/аналоги, Selenium / аналоги, SonarQube / аналоги**

# Тестирование ПО

вавава

## Вопросы:

1. **Жизненный цикл тестирования, Требование (requirement), техники сбора требований, свойства качественного требования.**
2. **Способы тестирования**

**- Статическое/динамическое тестирование (static/dynamic testing)**

**- Черный/белый/серый ящик (black/white/gray box);**

**- Ручное/автоматическое (manual/automated);**

**- Позитивное/негативное (positive/negative);**

**- Тестирование на основе тест-кейсов/ Исследовательское тестирование / Свободное (интуитивное) тестирование (scripted testing, test case based testing/ exploratory testing/ ad hoc testing));**

1. **Модульное/интеграционное/системное (unit/integration/system testing).**
2. **Дымовое тестирование/тестирование критического пути/расширенное тестирование (smoke testing/ critical path/extended test)**
3. **Альфа-тестирование (alpha testing), Бета-тестирование (beta testing), Гамма-тестирование (gamma testing).**
4. **Метрики тестирования**
5. **Периодичность тестирования**
6. **Чек-листы. Тест-кейсы. Характеристики хорошего теста**
7. Тестирование интерфейса (UI testing)
8. Тестирование безопасности (security testing)
9. Регрессионное (regression testing)
10. Тестирование производительности (performance/stress testing)
11. Тестирование установки (installation testing)
12. Тестирование удобства использования (usability testing)
13. Тестирование конфигурации (configuration testing)

# Гибкие методологии разработки ПО

## Вопросы:

1. **Что такое Agile. Четыре ценности и двенадцать принципов. Отличия Agile-методов от традиционных подходов к разработке.**
2. **Toyota Production System – TPS, принципы**
3. **Kanban**
4. **Кайзен**
5. **eXtreme Programming, XP**
6. **Crystal Clear**
7. **Dynamic Systems Development Method (DSDM)**
8. **Agile Unified Process (AUP)**
9. **Feature-driven development**
10. **ICONIX**
11. **Lean - бережливая разработка программного обеспечения**
12. **Getting Real**
13. Теория запутанности. Модель Cynefin. Когда работает и не работает Agile/Scrum.

# Методология SCRUM

## Вопросы:

1. Теория Scrum. Правила Scrum. Scrum процесс в действии.
2. Роли в Scrum. За что отвечает каждая из ролей. Мифы и факты о ролях.
3. Product Owner как максимизатор ценности продукта.
4. Scrum Master как агент изменений и улучшений.
5. Команда разработки – самоорганизующаяся и кросс-функциональная.
6. События в Scrum. Принцип Inspect &Adapt.
7. Планирование спринта. Ежедневные митинги. Ревью спринта и ретроспектива.
8. Цель спринта. Зачем она нужна и как ее достичь.
9. Оценки в Scrum. Абсолютное и относительное оценивание. Planning Poker.
10. Артефакты в Scrum. Как достигать их прозрачности и эффективно работать с ними.
11. Требования и Product Backlog — как его создавать, поддерживать и развивать.
12. Приоритезация требований в Scrum.
13. Планирование и отслеживание прогресса по спринту и проекту в целом.

# Процессы управления проектом

## Вопросы:

1. Дайте определение управлению проектами.
2. Перечислите управляемые параметры проекта.
3. В чем состоит суть структуризации (декомпозиции) проекта?
4. Перечислите основные функции управления проектом.
5. Что такое миссия проекта? С какой точки зрения формулируется миссия проекта?
6. Определите миссию для следующих проектов: - строительство нефтепровода; -строительство жилого дома; -проект реструктуризации предприятия; -реформа образования.
7. Как соотносятся миссия и стратегия проекта?
8. Все ли фазы проекта являются обязательными (необходимыми)?
9. Чем отличаются фазы жизненного цикла и этапы реализации проекта?
10. В чем различие организационной структуры проекта и предприятия?
11. Назовите основные фазы разработки проекта.
12. Что понимается под «концепцией проекта»?
13. Что входит в понятие «цели проекта»?
14. Каковы основные характеристики задач, формулируемых на стадии формирования концепции проекта?
15. Назовите основные этапы разработки концепции проектов.
16. Что составляет суть предварительного анализа осуществимости проекта?
17. Перечислите основные составляющие Ходатайства о намерениях.

# Управление интеграцией проекта

## Вопросы:

1. Разработка устава проекта.
2. Разработка плана управления проектом.
3. Руководство и управление исполнением проекта.
4. Мониторинг и управление работами проекта.
5. Осуществление общего управления изменениями.
6. Завершение проекта или фазы
7. Входы/Инструменты/методы/выходы

# Управление содержанием проекта

## Вопросы:

1. Сбор требований.
2. Определение содержания.
3. Создание иерархической структуры работ (ИСР.
4. Подтверждение содержания.
5. Управление содержанием
6. Входы/Инструменты/методы/выходы

# Управление сроками проекта

## Вопросы:

1. **Планирование проекта: метод критического пути**
2. **Планирование проекта: метод PERT**
3. **Основы методики COCOMO II**
4. **Метод функциональных точек**
5. Что такое работа? Какая работа называется фиктивной?
6. Что такое миссия и цели проекта? В чем состоит различие между миссией и целями проекта?
7. Что понимают под содержанием работ? Что необходимо определить для эффективного управления содержанием работ?
8. На основании чего осуществляется планирование потребности в ресурсах? Приведите пример процесса планирования ресурсов.
9. Приведите примеры ситуаций, когда может возникнуть ресурсный конфликт.
10. Какие существуют методы выравнивания потребности в ресурсах?
11. Что понимают под структурой работы, и из чего она состоит?
12. В чем состоит различие между схемой деятельности с ориентацией на результат и схемой деятельности с ориентацией на задание?
13. Приведите примеры факторов потерь времени в ходе реализации проекта.
14. Какими методами измеряется производительность труда, и в чем заключается особенность каждого метода?
15. Как можно классифицировать затраты проекта?
16. Опишите зависимость между продолжительностью и стоимостью выполнения работ. Каковы пути сокращения длительности проекта?

# Управление стоимостью проекта

## Вопросы:

1. Чем определяется стоимость проекта?
2. Дайте определение понятию «бюджет» проекта.
3. Дайте определение понятию «смета» проекта.
4. Перечислите виды оценок стоимости проекта и укажите на каких стадиях они применяются.
5. Перечислите ресурсы, которыми определяется стоимость проекта.
6. Перечислите шаги по оценке затрат проекта.
7. Дайте определение понятию «бюджетирование».
8. От чего зависит форма представления бюджетов.
9. Перечислите типы бюджетов в зависимости от стадии жизненного цикла.
10. Перечислите основные понятия традиционного метода контроля и метода освоенного объема.
11. В чем состоит сущность прогнозирования затрат?
12. В чем состоит цель составления и представления отчетности?

# Управление качеством проекта

## Вопросы:

1. Дайте определение понятию «качество».
2. Приведите четыре ключевых аспекта качества.
3. Перечислите основополагающие принципы современной концепции менеджмента качества.
4. Перечислите и раскройте основные положения концепции всеобщего управления качеством.
5. Опишите структуру менеджмента качества в рамках управления проектами.
6. Из чего состоит документация по системе менеджмента качества?
7. Перечислите 20 элементов системы менеджмента качества по ISO 9001.
8. Перечислите работы по подготовке и проведению сертификации продукции проекта.
9. Назовите основные инструменты контроля качества продукции проекта и их направления использования.

# Управление человеческими ресурсами проекта

## Вопросы:

1. Назовите основные проблемы управления человеческими ресурсами проекта.
2. Назовите основные проблемы управления командой.
3. Дайте определение команды.
4. Назовите известные Вам типы команд.
5. Приведите по одному примеру из окружающей жизни для каждого типа команды.
6. Назовите и опишите основные факторы формирования команды.
7. Перечислите этапы формирования команды.
8. Перечислите стадии развития команды.
9. Перечислите типы совместной деятельности.
10. В чем суть проблемы расформирования команды проекта?
11. Какие типы конфликтов Вы знаете?
12. Перечислите методы управления конфликтной ситуацией

# Управление коммуникациями проекта

## Вопросы:

1. Дайте определение понятию «управление коммуникациями проекта».
2. Приведите примеры формы представления и распределения информации между участниками проекта.
3. Назовите основных потребителей информации проекта.
4. Какие процессы включает в себя функция управления информационными связями?
5. Что понимается под информационной системой управления проектом?
6. Выполнение каких функций должно обеспечиваться персональными компьютерными системами и распределенными интегрированными системами?
7. Назовите основные функции информационных систем поддержки принятия решений.
8. Назовите основные функциональные элементы интегрированной информационной системы поддержки принятия решений на стадии выполнения проекта.
9. Какие стадии включает в себя процесс внедрения информационной системы управления проектами?
10. Каковы основные проблемы при построении автоматизированной системы управления проектами?
11. Каковы наиболее распространенные ошибки при внедрении систем управления проектами?

# Управление рисками проекта

## Вопросы:

1. Перечислите факторы неопределенности и риска в процессе принятия решений.
2. Дайте определение понятиям «неопределенность», «риск», «вероятность риска».
3. Что такое измерение рисков?
4. Назовите три возможных экономических результата риска.
5. Дайте определение понятию «управление рисками».
6. Раскройте содержание управления рисками.
7. Дайте определение понятию «анализ рисков».
8. Какие виды оценки риска Вам известны?
9. Перечислите методы снижения рисков.
10. Что такое страхование рисков и каким образом использовать этот метод снижения рисков?
11. Как использовать распределение рисков между участниками проекта?

# Управление закупками проекта

## Вопросы:

# Список вопросов к экзамену

1. Проект, критерии успешности проекта
2. Проектная и операционная деятельность
3. Проект и организационная структура компании
4. Группы ролей и ответственности участников типового проекта разработки ПО, совмещение ролей.
5. Общие требования к методологии и технологии
6. Жизненный цикл программного продукта
7. Каскадная модель (waterfall), Каскадная модель с обратными связями.
8. V-образная модель, V-образная модель с обратными связями
9. RAD инкрементная модель
10. Технология Rational Unified Process (RUP)
11. Microsoft Solution Framework (MSF)
12. PSP/TSP (Personal Software Process / Team Software Process)
13. СТБ ИСО/МЭК 12207-2003
14. SW-CMM
15. «Закон 4-х П», сравнение методологий.
16. Разработка через тестирование (TDD)
17. Quack-Driven Development(QDD)
18. Рефакторинг
19. Парное программирование
20. Continuous Integration, Система контроля версий, Redmine/ аналоги, Jenkins/аналоги, Selenium / аналоги, SonarQube / аналоги
21. Жизненный цикл тестирования, Требование (requirement), техники сбора требований, свойства качественного требования.
22. Способы тестирования

– Статическое/динамическое тестирование (static/dynamic testing)

– Черный/белый/серый ящик (black/white/gray box);

– Ручное/автоматическое (manual/automated);

– Позитивное/негативное (positive/negative);

– Тестирование на основе тест-кейсов/ Исследовательское тестирование / Свободное (интуитивное) тестирование (scripted testing, test case based testing/ exploratory testing/ ad hoc testing));

1. Модульное/интеграционное/системное тестирование (unit / integration / system testing).
2. Дымовое тестирование/тестирование критического пути/расширенное тестирование (smoke testing/ critical path/extended test)
3. Альфа-тестирование (alpha testing), Бета-тестирование (beta testing), Гамма-тестирование (gamma testing).
4. Метрики тестирования
5. Периодичность тестирования
6. Чек-листы. Тест-кейсы. Характеристики хорошего теста
7. Что такое Agile. Четыре ценности и двенадцать принципов. Отличия Agile-методов от традиционных подходов к разработке.
8. Toyota Production System – TPS, принципы
9. Kanban
10. Кайзен
11. eXtreme Programming, XP
12. Crystal Clear
13. Dynamic Systems Development Method (DSDM)
14. Agile Unified Process (AUP)
15. Feature-driven development
16. ICONIX
17. Lean – бережливая разработка программного обеспечения
18. Getting Real
19. Методология SCRUM
20. Процессы управления проектом
21. Управление интеграцией проекта
22. Управление содержанием проекта
23. Планирование проекта: метод критического пути
24. Планирование проекта: метод PERT
25. Основы методики COCOMO II
26. Метод функциональных точек
27. Управление стоимостью проекта
28. Управление качеством проекта
29. Управление человеческими ресурсами проекта
30. Управление коммуникациями проекта
31. Управление рисками проекта

# Список литературы

1. Вольфсон, Б. Гибкие методологии разработки
2. Архипенков, С. Лекции по управлению программными проектами
3. Бахтизин, В. В. Технология разработки программного обеспечения
4. (Руководство PMBOK®) — Пятое издание
5. И.И. Мазур В.Д. Шапиро Н.Г. Ольдерогге УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ 2-е издание Под общей редакцией профессора И.И. Мазура