

**Перечень теоретических и практических заданий к
дифференцированному зачету
по МДК.03.01 Моделирование и анализ программного
обеспечения
(2 курс, 3 семестр 2023-2024 уч. г.)**

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Ответить на вопросы:

1. Назовите формальные методы проверки правильности программ.
2. Какие процессы проверки зафиксированы в стандарте?
3. Какие функции у процесса верификации программ?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан ответ на 1 вопрос.
4	Дан ответ на 2 вопроса из 3.
5	Дан ответ на все вопросы.

Задание №2

Ответить на вопросы:

1. Каким образом можно разделять проект по признакам?
2. Фазы жизненного цикла проекта и затраты.
3. Основные типы структур.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан ответ на 1 вопрос.
4	Дан ответ на 2 вопроса из 3.
5	Дан ответ на все вопросы.

Задание №3

Ответить на вопросы:

. Основные характеристики малых, средних и крупных проектов.

2. Общее представление экономической модели.

3. Перечислите виды проектных организаций.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан ответ на 1 вопрос.
4	Дан ответ на 2 вопроса из 3.
5	Дан ответ на все вопросы.

Задание №4**Ответить на вопросы:**

. Какие этапы выделяют на концептуальной фазе?

2. Основные задачи структуризации.

3. Критерии для принятия решений по организационной структуре.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан ответ на 1 вопрос.
4	Дан ответ на 2 вопроса из 3.
5	Дан ответ на все вопросы.

Задание №5**Ответить на вопросы:**

1. В соответствии со стандартом ISO 9126 общее представление о качестве программного средства описывается метриками характеристик качества, какие это метрики и что они описывают?

2. Назовите основные характеристики качества программного обеспечения.

3. Расскажите более подробно про такую характеристику качества программного средства, как Защищенность/безопасность функционирования (Security). Какую роль она играет при оценке качества?

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно 5-6 ответов.

4	На 3 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов, но имеются небольшие корректировки в ответе.
5	На все 3 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов.

Задание №6

Выполнить тест.

1. Множество канонических поведенческих диаграмм UML включает в себя (укажите лишнее).

- А) Диаграммы состояний.
- Б) Диаграммы деятельности.
- В) Диаграммы последовательности.
- Г) Диаграммы потоков данных.

2. Множество канонических поведенческих диаграмм UML включает в себя.

- А) Диаграммы классов.
- Б) Диаграммы компонентов.
- В) Диаграммы последовательности.
- Г) Диаграммы размещения (развертывания).

3. Множество канонических диаграмм UML включает в себя (укажите лишнее).

- А) Диаграммы классов.
- Б) Диаграммы состояний.
- В) Диаграммы последовательности.
- Г) Диаграммы потоков данных.

4. Канонические диаграммы использования предназначены для описания.

- А) поведения;
- Б) использования;
- В) структуры.

5. Канонические диаграммы реализации предназначены для описания.

- А) поведения;
- Б) использования;
- В) структуры;

6. Канонические диаграммы классов предназначены для описания.

- А) поведения;
- Б) использования;
- В) структуры.

7. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы сущностей.

- А) Классы.
- Б) Варианты использования.
- В) Действующие лица.
- Г) Интерфейсы.
- Д) Узлы.
- Е) Состояния.
- Ж) Объекты.
- З) Компоненты.

8. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы отношений между действующими лицами.

- А) Зависимость.
- Б) Обобщение.
- В) Ассоциация.
- Г) Реализация.

9. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы отношений между вариантами использования.

А) Зависимость.

Б) Обобщение.

В) Ассоциация.

Г) Реализация.

10. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы отношений между действующими лицами и вариантами использования.

А) Зависимость.

Б) Обобщение.

В) Ассоциация.

Г) Реализация.

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно 5-6 ответов.
4	Правильно 7-8 ответов.
5	Правильно 9-10 ответов.

Задание №7

Выполнить тест

1. Графическая нотация UML 2 использует графический элемент, который не используется в UML 1.x

А) Рамка.

Б) Фигура.

В) Значок.

Г) Линия.

Д) Текст.

2. В графической нотации UML при изображении фигур имеет значение.

А) Форма.

Б) Размер.

В) Соотношение геометрических параметров (например, отношение длины к ширине).

Г) Взаимное положение фигур.

3. В графической нотации UML при изображении линий имеет значение.

А) Толщина.

Б) Цвет.

В) Тип (прямая, ломаная, кривая).

Г) Стил (сплошная, пунктирная, волнистая).

4. В графической нотации UML при изображении текстов имеет значение.

А) Гарнитура шрифта (Times New Roman ...).

Б) Начертание шрифта (полужирный ...).

В) Цвет шрифта (черный ...).

Г) Кегль шрифта (10 пунктов ...).

5. Интегрированная среда разработки обязательно содержит.

А) Транслятор языка программирования.

Б) Графический редактор диаграмм.

В) Символьный отладчик.

6. CASE-средство обязательно содержит.

А) Транслятор языка программирования.

Б) Графический редактор диаграмм.

В) Символьный отладчик.

7. Если некоторая активность может быть прервана событием и может продолжаться неограниченно долго, то такая активность.

А) называется в UML действием.

Б) называется в UML деятельностью.

В) не определяется и не используется в UML.

8. Если некоторая активность не может быть прервана событием и может продолжаться неограниченно долго, то такая активность.

- А) называется в UML действием.
- Б) называется в UML деятельностью.
- В) не определяется и не используется в UML.

9. В UML используются следующие типы событий (укажите лишнее).

- А) событие вызова;
- Б) событие сигнала;
- В) событие таймера;
- Г) событие создания;
- Д) событие изменения.

10. Корневой сегмент сегментированного перехода может содержать.

- А) событие;
- Б) сторожевое условие;
- В) действие на переходе;
- Г) сообщение.

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно 5-6 ответов.
4	Правильно 7-8 ответов.
5	Правильно 9-10 ответов.

Задание №8

Ответить на вопросы:

1. Назовите существующие инструментальные средства для командной работы.
2. В вопросе формирования команды важным элементом является "численность». Назовите какое количество участников команды считается оптимальным и объясните почему?
3. Укажите положительные и отрицательные стороны командой разработки.

Оценка	Показатели оценки
5	На все 3 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов.
4	На 3 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов, но имеются небольшие корректировки в ответе.
3	На 2 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов.

Задание №9

Ответить на вопросы:

1. Сформулируйте определение "менеджер проекта".
2. Какие основные критерии "успешности проекта"?
3. Назовите общие процессы (виды деятельности) по менеджменту ПО.

Оценка	Показатели оценки
5	На все 3 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов.
4	На 3 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов, но имеются небольшие корректировки в ответе.
3	На 2 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов.

Задание №10

Ответить на вопросы:

1. Сформулируйте объяснение понятию что такое оценка проекта и зачем ее проводят?
2. Расскажите, какие существуют методы оценки проекта.
3. Назовите основные этапы оценки проекта.

Оценка	Показатели оценки
5	На все 3 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов.
4	На 3 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов, но имеются небольшие корректировки в ответе.
3	На 2 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов.

Задание №11

Ответить на вопросы:

1. Сформулируйте определение понятию Диаграмма деятельности?
2. Какое основное отличие диаграмм деятельности от блок-схем?
3. Расположите в логическом порядке этапы проектирования диаграммы деятельности: добавление узлов, реализация параллельного исполнения, добавление дорожек, добавление операций

Оценка	Показатели оценки
5	На 2 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов.
4	На вопросы даны верные ответы, этапы проектирования диаграммы расположены с небольшими неточностями.
3	На вопросы даны верные ответы, этапы проектирования диаграммы расположены не правильно.

Задание №12

Ответить на вопросы:

1. Какие инструментальные компьютерные средства предоставляют возможности?
2. Что значит термин CASE – средства?
3. Какие средства создания диаграмм вы знаете

Оценка	Показатели оценки
5	На все 3 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов.
4	На 3 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов, но имеются небольшие корректировки в ответе.
3	На 2 вопроса даны верные ответы, приведены примеры и обоснования ответов.

Задание №13

Ответить на вопросы теста, выбрав один правильный ответ:

1. Сколько систем контроля версий существует?
 1. Только Git
 2. Git и SVN
 3. Git и CVS
 4. Много

2. Что такое GitHub?

1. Программа для работы с Git
2. Драйвер для Git
3. Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки, основанный на Git
4. UI для работы с локальной версией Git

3. Что такое репозиторий Git?

1. Любая директория/папка в моей ОС
2. Любая папка, находящаяся внутри Git
3. Репозиторий Git представляет собой каталог файловой системы, в котором находятся файлы конфигурации репозитория, файлы журналов, хранящие операции, выполняемые над репозиторием, индекс, описывающий расположение файлов, и хранилище, содержащее собственно файлы
4. Папка .git/ и все входящие в нее

4. Что делает команда git status?

1. Показывает состояние проекта: кол-во untracked, deleted, new и прочих файлов, количество коммитов, на которое отличается локальная версия репозитория от удаленного и так далее
2. Показывает имя и email нашего пользователя, а также является ли он авторизованным в системе GitHub или нет
3. Показывает место, занимаемое репозиторием на жестком диске и кол-во выделенного под репозиторий месте
4. Такой команды нет, есть только команда git show

5. Что делает команда git add?

1. Создает файл с указанным именем и сразу добавляет его в Git
2. Добавляет локальный файл в удаленный репозиторий так, чтобы другие участники проекта могли его видеть
3. Это алиас/синоним команды git commit
4. Начинает отслеживать указанный файл или файлы

Оценка	Показатели оценки

5	Даны верные ответы на 5 вопросов.
4	Даны верные ответы на 4 вопроса.
3	Даны верные ответы на 3 вопроса.

Перечень практических заданий:

Задание №1

1. Установите TortoiseSVN на компьютере.
2. Создайте новый проект.
3. Создайте локальный репозиторий для своего проекта.
4. Удалите созданный проект на своем компьютере и обновите проект из репозитория.
5. Внесите изменения в файлах с исходными кодами и сохраните изменения в репозитории.

Обновите файлы с исходными кодами из репозитория.

6. Внесите изменения в файлах с исходными кодами таким образом, чтобы у двух участников проекта изменения были в одном и том же файле. Попытайтесь сохранить изменения в репозитории. Устраните обнаруженные конфликты версий. Повторно сохраните изменения в репозитории.

7. Создайте отдельную ветку проекта. Внесите изменения в файлы с исходными кодами. Сохраните изменения в репозитории.

8. Объедините созданную на предыдущем шаге ветку с основной веткой проекта.

9. Выведите на экран лог изменений файла, в котором было наибольшее количество изменений.

10. Отобразите на экране сравнение файла до и после внесения одного из изменений.

11. Создайте репозиторий в сети Интернет. Повторите шаги 4–6.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено 6 пунктов задания.
4	Выполнено 8 пунктов задания.
5	Выполнены все 11 пунктов задания.

Задание №2

При обсуждении бизнес-процессов возникла необходимость детально рассмотреть взаимодействие работы "Сборка и тестирование компьютеров" с другими работами.

Чтобы не модифицировать диаграмму декомпозиции, создайте FEO-диаграмму, на которой будут только стрелки работы "Сборка и тестирование компьютеров"

1. Выберите пункт меню Insert / FEO Diagram.
2. В диалоговом окне Create FEO Diagram выберите тип и внесите имя диаграммы FEO. Щелкните по кнопке OK.
3. Для определения диаграммы перейдите в Edit / Diagram Properties и в закладке Diagram Text внесите определение.
4. Удалите лишние стрелки на диаграмме FEO.
5. Для перехода между стандартной диаграммой, деревом узлов и FEO используйте кнопку  на палитре инструментов.

Проверить правильность выполнения задания можно с использованием файлов, полученных из Интернета:

начало — файл 02s.bpl, окончание — файл 03d.bpl.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено 3 пункта задания.
4	Выполнено 4 пункта задания.
5	Задание выполнено полностью.

Задание №3

Исходные данные для анализа (Activity Based Costing).

На производственном участке работают 5 сборщиков и 1 тестировщик.

В среднем в день собирается 12 настольных компьютеров и 20 ноутбуков.

Двое сборщиков являются стажерами.

Зарплата диспетчера 500\$ в месяц, сборщик и тестировщик получают по 10\$ в час, стажеры — по 3\$ в час.

Средняя стоимость компонентов для настольного компьютера составляет 800\$, для ноутбука —

1400\$.

1. В диалоговом окне Model Properties (вызывается из меню Edit) в закладке LBC Units установите единицы измерения денег и времени.

2. Перейдите в Edit / ABC Cost Centers и в диалоговом окне ABC Cost Centers внесите название и определение центров затрат.

Центр затрат	Определение
Управление	Затраты на направление, связанные с составлением графика работ, формированием партий компьютеров, контролем над
Рабочая сила	сборкой и тестированием Затраты на оплату рабочих, занятых сборкой и тестированием
Компоненты	компьютеров Затраты на закупку компонентов

3. Для внесения центра затрат наберите наименование, определение и щелкните по кнопке Add.

Стоимость каждой работы отображается в нижнем левом углу прямоугольника.

Для отображения частоты или продолжительности работы перейдите в диалоговое окно Model Properties, закладка Display и переключите радиокнопки в группе ABC Units.

Вы можете вообще отключить режим отображения информации об ABC, отключив опцию Activity Cost/Freq/Dur. в диалоговом окне Model Properties или меню View

Для указания стоимости работы следует щелкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню Cost Editor.

Внесите следующие параметры ABC (табл. 1)

Т а б л и ца 1

Параметры ЛВС для назначения стоимости работы				
Функциональный блок	Cost Center	Затраты	Продолжительность	Частота
Отслеживание расписания и управление сборкой и	Управление	25,00	1,00	1,00

	тестированием				
	Сборка настольных компьютеров	Рабочая сила	5,00	1,00	12,00
		Компоненты	800,00		
1	Сборка ноутбуков	Рабочая сила	7,50	1,00	20,00
		Компоненты	1 400,00		
	Тестирование компьютеров	Рабочая сила	2,00	1,00	32,00

Посмотрите результат — стоимость работы верхнего уровня. Сгенерируйте отчет Activity Cost Report.

Проверить правильность выполнения задания можно с использованием файлов, полученных из Интернета:

начало — файл 05s.bpl, окончание — файл 06d.bpl.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнен 1 пункт задания.
4	Выполнено 2 пункта задания.
5	Выполнено задание полностью.

Задание №4

1. Реализовать прямое проектирование в архитектуре «файл-сервер».
2. Изменить структуру БД и осуществить обратное проектирование.
3. Реализовать прямое проектирование в архитектуре «клиент-сервер», сгенерировать SQL – код создания базы данных на основе физической модели данных.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено 1 задание из 3.
4	Выполнено 2 задания из 3.
5	Выполнено задание полностью.

Задание №5

Выполнить задание:

1. Составить описание этапов модели жизненного цикла в соответствии с ГОСТ.
2. Нарисовать схему и написать спецификацию к ней для каскадной модели жизненного цикла.
3. Записать особенности каскадной модели.
4. Нарисовать схему и написать спецификацию к ней для итерационной модели жизненного цикла.
5. Записать особенности итерационной модели.
6. Нарисовать схему и написать спецификацию к ней для спиральной модели жизненного цикла.
7. Записать особенности спиральной модели.
8. Составить описание сравнительного анализа моделей.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено 4 задания.
4	Выполнено 6 заданий.
5	Выполнено все 8 заданий.

Задание №6

Выполнить задание:

1. Составить список операций и функций для реализации в программе.
2. Разработать интерфейс программы ввода, обработки и вывода данных.
3. Написать программный код чтения введенной информации, ее обработки и вывода результатов.
4. Реализовать интерфейс и программный код в среде визуальной разработки программ.
5. Провести тестирование и отладку программы.
6. Нарисовать интерфейс программы со спецификацией и записать программный код с комментариями в отчете по работе.
7. Записать несколько вариантов тестирования программы.

8. Провести тестирование исполняемого файла.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено 4 задания.
4	Выполнено 6 заданий.
5	Выполнено все 8 заданий.

Задание №7

Выполнить задание:

1. Составить список операций для реализации в программе с данными разного типа.
2. Разработать интерфейс программы ввода, обработки и вывода данных.
3. Написать программный код чтения введенной информации, ее обработки и вывода результатов.
4. Реализовать интерфейс и программный код в среде визуальной разработки программ.
5. Провести тестирование и отладку программы.
6. Нарисовать интерфейс программы со спецификацией и записать программный код с комментариями в отчете по работе.
7. Записать несколько вариантов тестирования программы.
8. Провести тестирование исполняемого файла.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено 4 задания.
4	Выполнено 6 заданий.
5	Выполнено все 8 заданий.

Задание №8

Выполнить задание:

Задача. Определить характер введенного с клавиатуры символа. Критерии оценки разработать самостоятельно.

Программа работы

1. Составить список функций для реализации в программе.
2. Разработать интерфейс программы ввода, обработки и вывода данных.
3. Написать программный код процедур обработки.
4. Реализовать интерфейс и программный код в среде визуальной разработки программ.
5. Провести тестирование и отладку программы.
6. Нарисовать интерфейс программы со спецификацией и записать программный код с комментариями в отчете по работе.
7. Записать несколько вариантов тестирования программы.
8. Провести тестирование исполняемого файла.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено 4 задания.
4	Выполнено 6 заданий.
5	Выполнено все 8 заданий.

Задание №9

Для остальных примитивных классов в соответствии с приведенным примером необходимо самостоятельно разработать спецификации тестовых случаев, соответствующие тесты и провести тестирование. Отчет требуется составить в следующей форме:

Тестовый отчет Название тестового случая:

Тестирующий:

Тест пройден: Да/Нет (PASS/FAIL)

Степень важности ошибки:

Фатальная (3 уровень - crash)

Серьезная (2 уровень - расхождение в спецификации)

Незначительная (1 уровень - незначительная ошибка)

Описание проблемы:

Как воспроизвести ошибку:

Предлагаемое исправление (необязательно):

Комментарий тестировщика (необязательно):

Оценка	Показатели оценки
3	Задание выполнено на 60%.
4	Задание выполнено на 80%.
5	Задание выполнено полностью.

Задание №10

Для тестового случая №1 необходимо составить полный список всех возможных альтернативных путей и разработать соответствующие тесты.

Кроме того, необходимо:

1. выбрать **случай использования** на основании дерева решений (..\SystemTesting\Decision Tree.vsd);
2. составить пошаговое описание выбранного случая использования;
3. учесть все альтернативные пути;
4. составить спецификации тестовых случаев;
5. разработать соответствующие **тестовые случаи (тесты)**;
6. составить **тестовые отчеты**.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено 4 пункта заданий.
4	Выполнено 5 пунктов задания.
5	Выполнено задание полностью.

Задание №11

Используя основные метрики позволяющие оценить проект, проанализируйте предполагаемые затраты на проект по разработке приложения для учета графика работы уборщиц для дом управляющей компании(количество сотрудников, которые необходимо контролировать-25, приложение должно иметь веб версию для ПК).

Оценка	Показатели оценки
5	Анализ произведен грамотно, с соблюдением основнмх метрик.
4	Анализ проведен грамотно, но соблюдены не все метрики.
3	Анализ проведен с ошибками.

Задание №12

Проведите инспекцию предложенной части программного кода по заданным пунктам: Дизайн, Функциональность, Именование, Комментарии, Контекст. Дайте краткое резюме после проведенного анализа на качество кода в целом.

Оценка	Показатели оценки
5	Инспекция кода проведено в полном объеме, все недостатки найдены верно.
4	Инспекция кода проведено в полном объеме, не все недостатки найдены.
3	Инспекция кода проведено в не полном объеме, не все недостатки найдены верно.

Задание №13

По представленным параметрам проведите краткий сравнительный анализ интегрированных сред разработки **Microsoft Visual Studio** и **Qt Creator** и выберите наиболее подходящий.

Требуемый функционал:

- позволяет разрабатывать консольные приложения;
- имеется редактор кода с выделением синтаксиса;
- визуальная отладка;
- встроенный графический интерфейс;
- дизайн форм;
- стоимость.

Оценка	Показатели оценки
5	Проведен сравнительный анализ с учетом всех параметров. Представленный вывод по выбору ПО является верным и обоснованным.
4	Проведен сравнительный анализ с учетом всех параметров. Представленный вывод по выбору ПО является верным и но обоснован не до конца.
3	Проведен сравнительный анализ с учетом не всех параметров. Представленный вывод по выбору ПО является верным и обоснованным.

Задание №14

1. Провести статистический анализ кода с помощью Resharper.
2. Изменить количество генерируемых элементов например (1000,10 000, 50 000) и произвести анализ производительности на параметрах.

```
const int len = 10000;
```

3. Посмотреть изменение производительности на параметрах.

Оценка	Показатели оценки
5	Анализ проведен без ошибок, количество генерируемых элементов произведено и выводится верно, произведен анализ.
4	Анализ проведен с небольшими ошибками, количество генерируемых элементов произведено и выводится верно, произведен анализ.
3	Анализ проведен с небольшими ошибками, количество генерируемых элементов произведено но выводится не верно, произведен анализ.