

**Перечень теоретических и практических заданий к  
дифференцированному зачету  
по МДК.02.02 Инструментальные средства разработки  
программного обеспечения  
(3 курс, 5 семестр 2024-2025 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. Сформулируйте определение понятию «проект».
2. Сформулируйте определение понятию «жизненный цикл».
3. Сформулируйте определение понятию «фазы проекта».
4. Схематично изобразите движение проекта по фазам жизненного цикла.
5. Сформулируйте определение понятию «репозиторий».
6. Перечислите субъектов управления проектом.
7. Что подразумевается под структурой проекта?
8. Схематично изобразите процесс управления проектом.
9. Перечислите 3 блока, на которые делится план управления проектом.
10. Сформулируйте определение понятию «иерархическая структура работы проекта».

Оценка	Показатели оценки
5	Студент ответил верно на 9-10 вопросов.
4	Студент ответил верно на 7-8 вопросов.
3	Студент ответил верно на 5-6 вопросов.

**Задание №2**

Сформулировать развернутые ответы на следующие вопросы:

1. На какой парадигме основано большинство CASE-средств?
2. Перечислите положения лежащие в основе построения CASE-средств.
3. Какие главные компоненты содержит CASE-пакет?

Оценка	Показатели оценки
5	Студент верно ответил на все вопросы.
4	Студент верно ответил на 2 вопроса.
3	Студент верно ответил на 1 вопрос.

### Задание №3

Сформулировать ответы на следующие вопросы:

1. Что такое парадигма?
2. Какие компоненты входят в состав CASE-средств?
3. Какие типы контроля реализуются в CASE - средствах?

Оценка	Показатели оценки
5	Студент верно ответил на все вопросы.
4	Студент верно ответил на 2 вопроса.
3	Студент верно ответил на 1 вопрос.

### Задание №4

Ответить на вопросы:

1. Какие вы знаете инструменты непрерывной интеграции?
2. Какие вы знаете технологии интеграции?
3. Для чего нужны "коннекторы"?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

### Задание №5

Ответить на вопросы:

1. Дайте понятие пользовательского интерфейса.
2. Опишите технологию интеграции SOAP и REST?
3. Какие факторы влияют на интеграцию?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

### Задание №6

Ответить на вопросы:

1. Что такое CASE-пакеты?
2. Что собой представляет метод "взаимодействия, топология, инструменты"?
3. Что собой представляет метод "черного ящика"?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

### Задание №7

Выполнить следующие задания:

1. В текстовом файле находятся записи о заказах автосервиса. В каждой строке записана информация: номер заявки, номер клиента, ФИО мастера, время и дата, список услуг, стоимость. Отдельной сущностью (классом) хранится информация об услугах: номер услуги, стоимость, описание, средняя продолжительность.

Оценка	Показатели оценки

5	Создано 3 класса наследника. Создано в основном классе 5 методов и 3 свойства, связанных с его назначением, отличных от методов и свойств других подгрупп. Созданы, как минимум, по 2 метода в каждом классе-наследнике (всего не меньше 6) и хотя бы по 2 свойства (всего не меньше 6). Методы и свойства связаны с особенностями класса-наследника. Сделано, как минимум, 3 метода основного класса переопределенными в классах наследниках. Сделан, как минимум, 1 метод, который нельзя переопределить. Скомпилирована программа, демонстрирующая работу каждого из методов каждого из классов.
4	Создано 3 класса наследника. Создано в основном классе 5 методов и 3 свойства, связанных с его назначением, отличных от методов и свойств других подгрупп. Созданы, как минимум, по 2 метода в каждом классе-наследнике (всего не меньше 6) и хотя бы по 2 свойства (всего не меньше 6). Методы и свойства связаны с особенностями класса-наследника. Сделано, как минимум, 3 метода основного класса переопределенными в классах наследниках.
3	Создано 3 класса наследника. Создано в основном классе 5 методов и 3 свойства, связанных с его назначением, отличных от методов и свойств других подгрупп. Созданы, как минимум, по 2 метода в каждом классе-наследнике (всего не меньше 6) и хотя бы по 2 свойства (всего не меньше 6).

### Задание №8

Ответить на вопросы:

1. Что такое жизненный цикл ПС?
2. Какие модели жизненного цикла вам известны?
3. Опишите суть прототипирования при разработке ПС.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

### Задание №9

Ответить на вопросы:

1. Что называется «отладка»?
2. Какие методы отладки различают?
3. В чем состоит основное преимущество аналитических методов отладки?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

### Задание №10

1. Написать программу, в которой обрабатываются следующие исключительные ситуации: "отрицательное значение возраста" и "год рождения, больше текущего". То есть не может быть осуществлен ввод отрицательного возраста и не может быть осуществлен ввод года рождения больше 2020.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено верно. Имеются комментарии.
4	Задание выполнено верно.
3	Задание выполнено частично.

### Задание №11

Ответить на вопросы:

1. Как называется интерфейс, в котором команды подаются голосом путем проговаривания специальных слов.
2. Совокупность инструментов и приемов общения человека и ЭВМ.
3. Основными элементами графического интерфейса являются?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

### Перечень практических заданий:

#### Задание №1

Выполните следующие задания:

**Задание № 1.** Изучите систему контроля версий, установленную на компьютере (например, TortoiseSVN). При необходимости установите систему контроля версий TortoiseSVN. Опишите

основные возможности системы контроля версий.

**Задание № 2.** Создайте новый проект. Создайте локальный репозиторий для своего проекта. Удалите созданный проект на своем компьютере и обновите проект из репозитория.

**Задание № 3.** Внесите изменения в файлах с исходными кодами и сохраните изменения в репозитории. Обновите файлы с исходными кодами из репозитория. 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. Создайте отдельную ветку проекта. Внесите изменения в файлы с исходными кодами.

**Задание № 4.** Объедините созданную на предыдущем шаге ветку с основной веткой проекта. Выведите на экран данные изменений файла, в котором было наибольшее количество изменений. Отобразите на экране сравнение фала до и после внесения одного из изменений.

**Задание № 5.** Создайте репозитарий в сети Интернет. Удалите созданный проект на своем компьютере и обновите проект из репозитория. Внесите изменения в файлах с исходными кодами и сохраните изменения в репозитории. Обновите файлы с исходными кодами из репозитория. 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. Создайте отдельную ветку проекта. Внесите изменения в файлы с исходными кодами.

Оценка	Показатели оценки
5	Студент выполнил 5 заданий.
4	Студент выполнил 4 задания.
3	Студент выполнил 3 задания.

## **Задание №2**

Задание:

1 Создайте репозиторий на локальном компьютере для системы контроля версий Mercurial с использованием графической оболочки TortoiseHg.

2 Создайте тестовый проект на любом знакомом языке программирования.

3 Для тестового проекта выполните команды системы контроля версий Mercurial для:

- добавления файла в репозиторий;
- удаления файла из репозитория;
- создания коммитов;
- создания отдельных веток в репозитории.

Оценка	Показатели оценки
5	Студент выполнил верно все три задания.
4	Студент частично выполнил три задания.
3	Студент выполнил верно два задания.

### Задание №3

Сгенерировать программный код на языке программирования C++ в программе Rational Rose по вашей модели, в соответствии выбранной вами темой.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено верно. Имеются комментарии.
4	Задание выполнено верно.
3	Задание выполнено частично.

### Задание №4

Создать Windows-приложение, реализующие линейный и разветвляющийся алгоритмы, которые размещены на разных вкладках окна формы. На вкладке линейного алгоритма предусмотреть поля ввода значений переменных и поле вывода результата вычисления. На вкладке разветвляющегося алгоритма предусмотреть поля для ввода значений переменных, поле вывода результатов расчета по одной из трех формул в зависимости от результата выполнения условия. В качестве  $f(x)$  использовать по выбору:  $\cos(x)$  или  $x^2$  или  $ex$ .

Согласно поставленной задачи выполнить отладку:

- Опишите математическую модель задачи с указанием имен и назначения переменных;
- Опишите спецификацию программы;
- Запишите алгоритм программы;

Оценка	Показатели оценки
5	Студент выполнил верно задание. Сделал вывод по проделанной работе.
4	Студент выполнил верно задание, имеются небольшие недочеты.
3	Студен частично выполнил задание.

### Задание №5

1. Написать программу решения квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ .
2. Найти минимальный набор тестов для программы нахождения вещественных корней

квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ . Решение представить в виде таблицы.

Номер теста	a	b	c	Ожидаемый результат	Что проверяется

Оценка	Показатели оценки
5	Студент верно написал программу, закомментировал код. Составлена таблица, в которой предлагается минимальный набор функциональных тестов, исходя их 7 классов выходных данных.
4	Студент верно написал программу. Составлена таблица, в которой предлагается минимальный набор функциональных тестов, исходя их 7 классов выходных данных.
3	Студент верно написал программу, закомментировал код.

### Задание №6

Разработайте набор тестовых сценариев (как позитивных, так и негативных) для следующей программы: Имеется консольное приложение (разработайте самостоятельно). Ему на вход подается 2 строки. На выходе приложение выдает число вхождений второй строки в первую. Например:

Строка 1	Строка 2	Вывод
абвгфбвг	аб	2
стстсап	стс	2

Набор тестовых сценариев запишите в виде таблицы, приведенной выше.

Оценка	Показатели оценки
5	Студент разработал тестовые сценарии для программы. Набор тестовых сценариев записаны в виде таблицы.
4	Студент разработал тестовые сценарии для программы. Набор тестовых сценариев записаны в виде таблицы, имеются недочеты в проделанной работе.
3	Студент разработал тестовые сценарии для программы.

### Задание №7

Ответить на вопросы:

1. Перечислите критерии качества тестирования.
2. Перечислите методы инспекции кода.



3. Перечислите классификацию ошибок, обнаруживаемых при тестировании программного продукта.

4. Выполните оценку ошибок программы нахождения среднего арифметического  $n$  чисел.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены все задания.
4	Выполнены 3 задания из 4.
3	Выполнены 2 задания из 4.

### Задание №8

Выполнить задания:

1. Выполнить команду `ipconfig` и запишите информацию об IP - адресе, маске сети и шлюзе по умолчанию для сетевого адаптера.
2. Выполнить команду `ipconfig/all` и запишите информацию об аппаратном адресе сетевой карты, списке DNS - серверов сетевого подключения.
3. Получите таблицу маршрутизации локального компьютера.
4. Получите таблицу ARP локального компьютера.
5. Получите список активных TCP - соединений локального компьютера.

Оценка	Показатели оценки
5	Студент выполнил все задания.
4	Студент выполнил 4 задания.
3	Студент выполнил 3 задания.

### Задание №9

1. Разработать программу на Python. Даны длины сторон треугольника, определить вид треугольника и его площадь. Выполнить контроль вводимых чисел. 1. Разносторонний треугольник 2. Равнобедренный треугольник 3. Равносторонний треугольник.

Ограничения: - три числа не могут быть определены как стороны треугольника; - если хотя бы одно из них меньше или равно 0; - сумма двух из них меньше третьего.

2. Подготовить набор тестовых вариантов для обнаружения ошибок в программе. Результат оформить в следующем виде:

A	B	C	Ожидаемый	Объект проверки
---	---	---	-----------	-----------------

			результат	
Значение	Значение	Значение	Что должно получиться	Значения вводимых данных, либо ожидаемый результат
..	..	..	..	..

Оценка	Показатели оценки
5	Разработана программа верно, выполнен контроль вводимых чисел. Соблюдены все ограничения. Подготовлен набор тестовых вариантов, результат оформлен в виде таблицы.
4	Разработана программа верно, выполнен контроль вводимых чисел. Соблюдены все ограничения. Подготовлен набор тестовых вариантов.
3	Разработана программа верно, выполнен контроль вводимых чисел. Частично подготовлен набор тестовых вариантов.

### Задание №10

Задание 1. Разработать программу на Python. Даны длины сторон треугольника, определить вид треугольника и его площадь. Выполнить контроль вводимых чисел.

1. Разносторонний треугольник
2. Равнобедренный треугольник
3. Равносторонний треугольник

Ограничения: - три числа не могут быть определены как стороны треугольника; - если хотя бы одно из них меньше или равно 0; - сумма двух из них меньше третьего.

Задание 2. Подготовить набор тестовых вариантов для обнаружения ошибок в программе.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено верно два задания. Соблюдены ограничения. Подготовлены тестовые варианты и сделаны выводы.
4	Выполнено верно два задания. Подготовлены тестовые варианты и сделаны выводы.
3	Выполнено верно первое задание. Тестовые варианты подготовлены, вывод отсутствует.

### Задание №11

Напишите программу на языке C#.

В текстовом файле находятся записи об учебниках в библиотеке. В каждой строке записана информация об одной книге: номер книги, ФИО автора(-ов), название, год издания, количество страниц, ссылка для скачивания. Отдельной сущностью (классом) хранится информация о скачивании книги: номер книги, время скачивания, IP адрес, логин пользователя.

Оценка	Показатели оценки
5	Работа включает как минимум четыре вручную созданных класса: объект, система управления списком этих объектов и класс с системой, работающие с дополнительной сущностью. Ни один из этих классов НЕ работает с классом Console. У каждой сущности уникальный номер – ID. Основная и дополнительная сущность связаны через ID.
4	Работа включает как минимум четыре вручную созданных класса: объект, система управления списком этих объектов и класс с системой, работающие с дополнительной сущностью. Ни один из этих классов НЕ работает с классом Console. У каждой сущности уникальный номер – ID.
3	Работа включает как минимум четыре вручную созданных класса: объект, система управления списком этих объектов и класс с системой, работающие с дополнительной сущностью.

### Задание №12

1. Согласно поставленной задаче выполните ручную отладку:

- Опишите математическую модель задачи с указанием имен и назначения переменных;
- Опишите спецификацию программы;
- Запишите алгоритм программы;
- Выполните отладку логики программы методом «грубой силы» с помощью соседа;
- Составьте тестовые наборы для проверки функционала системы.

2. Результаты выполнения практического задания запишите в отчет.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены верно два задания. Написан ответ по проделанной работе.
4	Выполнено частично первое задание. Написан ответ по проделанной работе.
3	Частично выполнено первое задание. Написан отчет.

### Задание №13

1. Создайте учетную запись на Github. Все последующие практические работы нужно будет сохранять в этой учетной записи, в других репозиториях.
2. Установите и настройте git и клиент для него. Варианты клиентов:
  - SourceTree
  - Tortoise GIT
  - Плагин в IntelliJIdea
  - GitKraken
  - SmartGit
3. Создайте новый репозиторий в своем аккаунте на Github и склонируйте его себе на рабочую машину.
4. Выполните все следующие операции в любом удобном вам порядке:
  - commit
  - create new branch (создайте несколько дополнительных веток)
  - merge (без конфликтов слияния)
  - merge (с конфликтами слияния)
  - push
  - pull (можете внести изменения в файлы через сайт Github и затем спуллить изменения)
  - pull (с конфликтами слияния)
  - rebase
  - revert
  - tags (создайте несколько тегов, проверьте что они будут запущены на Github)
  - stash
  - cherry-pick
  - reset
5. Удостоверьтесь, что вы действительно поняли смысл каждой команды и логику ее работы.
6. Запустите итоговый результат всех изменений в ваш центральный репозиторий на Github.
7. Закройте цель и укажите в комментарий ссылку на репозиторий.

Оценка	Показатели оценки
5	Студент выполнил верно все поставленные перед ним задания.
4	Студент выполнил 5 заданий из 7.
3	Студент выполнил 4 заданий из 7.