Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 07.08.2024 № 012/2/с

Воробьев К.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПМ.03 Тестирование информационных систем

Специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Форма обучения: очная
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств 3

1.1. Назначение и область применения 3

1.2. Сведения об образовательной программе 3

1.3. Объём подготовки и формы аттестации 3

1.4. Нормативные и учебно-методические основания 3

2. Проверяемые результаты и формы контроля 3

3. Организация оценивания и критерии 3

4. Контрольно-оценочные материалы 4

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Назначение и область применения

Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю «ПМ.03 Тестирование информационных систем».

1.2. Сведения об образовательной программе

Основная образовательная программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности» реализуется ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ. Присваиваемая квалификация — разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

1.3. Объём подготовки и формы аттестации

Общий объём профессионального модуля — 266 академических часов. Форма промежуточной аттестации: Экзамен — семестр 8; Дифференцированный зачёт — семестр 8.

1.4. Нормативные и учебно-методические основания

— Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. № 441.

— Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности».

— Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Тестирование информационных систем» по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности».

2. Проверяемые результаты и формы контроля

Проверяемая компетенция и результат	Оценочное	Подтверждение результата
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.	Практическое задание 1	Рабочий проект, исходные материалы, протокол проверки и защита
ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Практическое задание 2	Рабочий проект, исходные материалы, протокол проверки и защита
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	Практическое задание 3	Рабочий проект, исходные материалы, протокол проверки и защита
ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.	Практическое задание 4	Рабочий проект, исходные материалы, протокол проверки и защита

3. Организация оценивания и критерии

Текущий контроль проводится по завершении тем и практических работ. Обучающийся получает условие задания, исходные данные, требования к результату и критерии оценки. Результат фиксируется в ведомости или журнале с указанием вида работы и даты.

При промежуточной аттестации проверяются результаты всех завершённых разделов

соответствующего семестра. Состав варианта обеспечивает сопоставимость сложности. При наличии нескольких семестров аттестации задания выбираются только из освоенного к этому сроку содержания рабочей программы.

Практическая работа оценивается по правильности и полноте результата, обоснованности способа решения, самостоятельности выполнения, соблюдению требований безопасности и качеству оформления. По заданиям с собственным ключом применяется приведённый ключ; при отсутствии отдельной шкалы используется следующая.

Оценка	Условия
Отлично	90–100% максимального балла; результат полный, проверен и обоснован.
Хорошо	75–89%; результат правильный, имеются отдельные неточности, не искажающие основное решение.
Удовлетворительно	60–74%; выполнены основные требования; отдельные ошибки исправляются при уточняющих вопросах.
Неудовлетворительно	Менее 60%; основные требования не выполнены, результат не подтверждён или содержит существенные ошибки.

Для зачёта требуется выполнить обязательные работы и подтвердить достижение проверяемых результатов. Для дифференцированного зачёта выставляется оценка по установленной шкале. Нарушение безопасности, создающее угрозу здоровью, является основанием остановить выполнение работы; невыполненные действия оцениваются как неподтверждённые.

Для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются доступные форматы материалов, необходимые технические средства и специальные условия проведения оценивания с сохранением проверяемых результатов.

4. Контрольно-оценочные материалы

Задание 1. Планирование тестирования

Проверяемый результат: умение осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.

Задание. Для игрового прототипа подготовьте тест-план, перечень рисков, тестовые данные и окружение. Разделите проверки на функциональные и нефункциональные.

Представляемые материалы. Тест-план, матрица требований и проверок, набор данных.

Показатели правильного выполнения. Каждое требование проверяется; определены входные условия и ожидаемые результаты; зафиксирована версия сборки.

Порядок выполнения: проанализировать условие; подготовить проект и исходные данные; выполнить действия; проверить результат по контрольным сценариям; сохранить исходники и доказательства проверок; пояснить принятые решения.

Показатель	Максимальный балл
Соответствие результата условию и полнота реализации	4
Корректность проверки и воспроизводимость результата	3
Качество исходных материалов и документации	2
Обоснование решений при защите	1
Всего	10

Ответ для проверяющего. Каждое требование проверяется; определены входные условия и ожидаемые результаты; зафиксирована версия сборки. Оценка подтверждается исходным проектом, демонстрацией выполнения сценариев и протоколом проверок. Скриншот без работоспособного результата не подтверждает выполнение задания.

Задание 2. Измерение характеристик

Проверяемый результат: умение выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

Задание. Измерьте время загрузки, частоту кадров и расход памяти в трёх одинаково воспроизводимых сценариях. Выполните по три прогона.

Представляемые материалы. Таблица измерений, условия, расчёт среднего и разброса.

Показатели правильного выполнения. Единицы измерения указаны; условия сопоставимы; вывод опирается на фактические данные и ограничения измерения.

Порядок выполнения: проанализировать условие; подготовить проект и исходные данные; выполнить действия; проверить результат по контрольным сценариям; сохранить исходники и доказательства проверок; пояснить принятые решения.

Показатель	**Максимальный балл**
Соответствие результата условию и полнота реализации	4
Корректность проверки и воспроизводимость результата	3
Качество исходных материалов и документации	2
Обоснование решений при защите	1
Всего	10

Ответ для проверяющего. Единицы измерения указаны; условия сопоставимы; вывод опирается на фактические данные и ограничения измерения. Оценка подтверждается исходным проектом, демонстрацией выполнения сценариев и протоколом проверок. Скриншот без работоспособного результата не подтверждает выполнение задания.

Задание 3. Исследование дефектов

Проверяемый результат: умение производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

Задание. Проведите анализ кода и отладку сцены с утечкой подписок и ошибкой расчёта урона. Установите причины отклонения от алгоритма.

Представляемые материалы. Отчёты о дефектах, минимальные воспроизводимые примеры, предложения исправлений.

Показатели правильного выполнения. Шаги воспроизведения однозначны; ожидаемый и фактический результаты разделены; важность дефекта обоснована.

Порядок выполнения: проанализировать условие; подготовить проект и исходные данные; выполнить действия; проверить результат по контрольным сценариям; сохранить исходники и доказательства проверок; пояснить принятые решения.

Показатель	Максимальный балл
Соответствие результата условию и полнота реализации	4
Корректность проверки и воспроизводимость результата	3
Качество исходных материалов и документации	2
Обоснование решений при защите	1
Всего	10

Ответ для проверяющего. Шаги воспроизведения однозначны; ожидаемый и фактический результаты разделены; важность дефекта обоснована. Оценка подтверждается исходным проектом, демонстрацией выполнения сценариев и протоколом проверок. Скриншот без работоспособного результата не подтверждает выполнение задания.

Задание 4. Опытная эксплуатация

Проверяемый результат: умение осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.

Задание. Организуйте проверку сборки пользователями по заданным сценариям. Зарегистрируйте дефекты, проверьте исправления и выполните регрессию.

Представляемые материалы. Журнал дефектов, протокол повторной проверки, итоговый отчёт.

Показатели правильного выполнения. У дефекта есть состояние и ответственный; закрытие подтверждено проверкой; итоговый вывод соответствует полноте и результатам тестирования.

Порядок выполнения: проанализировать условие; подготовить проект и исходные данные; выполнить действия; проверить результат по контрольным сценариям; сохранить исходники и доказательства проверок; пояснить принятые решения.

Показатель	Максимальный балл
Соответствие результата условию и полнота реализации	4
Корректность проверки и воспроизводимость результата	3
Качество исходных материалов и документации	2
Обоснование решений при защите	1
Всего	10

Ответ для проверяющего. У дефекта есть состояние и ответственный; закрытие подтверждено проверкой; итоговый вывод соответствует полноте и результатам тестирования. Оценка подтверждается исходным проектом, демонстрацией выполнения сценариев и протоколом проверок. Скриншот без работоспособного результата не подтверждает выполнение задания.

4.1. Дополнительные задания текущего контроля

Материалы проверяют подготовку и анализ требований, проектирование тестов, регистрацию дефектов, проверку исправлений и измерение характеристик программного продукта.

В каждом из следующих 24 заданий выберите один ответ. За правильный ответ — 1 балл, за неверный или отсутствующий — 0. Максимум полного набора — 24 балла.

Компонент	Проверяемое содержание	Задания
МДК.03.01 Подготовка и анализ информационных систем	Требования, статический анализ, интерфейсы, документация, тестовые данные	1–12; случаи А, Б
МДК.03.02 Тестирование информационных систем	Проверка исправлений, регрессия, сетевые сценарии, автоматизация, измерения	13–24; случаи В, Г

1. Какова основная задача тестирования?

А) Доказать отсутствие любых дефектов

Б) Выявить дефекты и дать сведения о качестве

В) Заменить управление проектом

Г) Исключить необходимость требований

2. Какой пример относится к статическому тестированию?

А) Запуск игры на устройстве

Б) Измерение кадрового времени

В) Рецензирование требований без запуска программы

Г) Нагрузочный запуск сервера

3. Какое требование можно непосредственно проверить по результату измерения?

А) Интерфейс должен быть красивым

Б) Загрузка должна быть быстрой

В) Система должна быть удобной для всех

Г) Загрузка сцены длится не более 2 секунд в заданном окружении

4. Что обязательно указать в тестовом сценарии?

А) Предусловия, действия, данные и ожидаемый результат

Б) Только фамилию разработчика

В) Только фактический результат

Г) Только название программы

5. Для целого уровня от 1 до 10 какие классы эквивалентности различают?

А) Только значение 5

Б) Только положительные значения

В) Меньше 1; от 1 до 10; больше 10

Г) Все числа считаются допустимыми

6. Какие целые значения проверяют обе границы диапазона 1–10 и ближайшие недопустимые значения?

А) 1, 5, 10

Б) 0, 1, 10, 11

В) 2, 3, 4, 5

Г) Только 0 и 11

7. На чём основывается ожидаемый результат теста?

А) На случайном предыдущем запуске

Б) На фактическом результате дефектной сборки

В) На количестве строк кода

Г) На согласованных требованиях и условиях теста

8. Какая запись позволяет воспроизвести дефект?

А) Версия, окружение, предусловия, шаги, ожидаемый и фактический результаты

Б) Только фраза «не работает»

В) Только оценка серьёзности

Г) Только имя файла

9. Чем серьёзность дефекта отличается от приоритета исправления?

А) Это всегда одно и то же

Б) Серьёзность задаёт дату выпуска

В) Серьёзность отражает последствия, приоритет — очерёдность исправления

Г) Приоритет измеряется в мегабайтах

10. Для чего связывают требования с тестами?

А) Чтобы исключить отрицательные тесты

Б) Чтобы видеть покрытие требований и влияние изменений

В) Чтобы скрыть непроверенные требования

Г) Чтобы заменить журнал дефектов

11. Что должно произойти по событию Resume из состояния Paused, если требуется продолжить игру?

А) Создать новую учётную запись

Б) Удалить сохранение

В) Закрыть приложение

Г) Вернуться в Playing с сохранением состояния уровня

12. Какие данные предпочтительны для учебного тестирования регистрации?

А) Синтетические данные с известными ожидаемыми результатами

Б) Необезличенные паспорта случайных людей

В) Секретные пароли пользователей

Г) Произвольные данные без требований

13. Что проверяет подтверждающее тестирование после исправления?

А) Удобство всех экранов сразу

Б) Что ранее обнаруженный дефект устранён

В) Только оформление отчёта

Г) Только скорость компиляции

14. Какова цель регрессионного тестирования?

А) Доказать отсутствие всех дефектов

Б) Повторить только установку среды

В) Найти нежелательное влияние изменений на ранее работавшие функции

Г) Изменить требования после каждого сбоя

15. Что проверяют при интеграционном тестировании?

А) Только один оператор присваивания

Б) Только цвет значка

В) Только лицензию редактора

Г) Взаимодействие компонентов через согласованные интерфейсы

16. Какой тест является отрицательным для формы, принимающей уровень 1–10?

А) Передать 0 и проверить предусмотренный отказ

Б) Передать 5 и ожидать принятия

В) Передать 1 и ожидать принятия

Г) Передать 10 и ожидать принятия

17. Что проверяет функциональный тест сохранения?

А) Среднюю температуру процессора

Б) Соответствие сохранённого и загруженного состояния требованиям

В) Количество полигонов модели

Г) Скорость подключения принтера

18. Какой результат ожидается при потере сетевого соединения по заданному требованию?

А) Неограниченное зависание

Б) Удаление всех сохранений

В) Сообщение об ошибке и управляемое восстановление соединения

Г) Необъяснимое завершение без журнала

19. События сбора A, A, B дают по 10 очков за каждый уникальный непустой идентификатор. Каков итог?

А) 10

Б) 30

В) 40

Г) 20

20. Урон ограничивает здоровье снизу нулём. Каков результат health=10, amount=30?

А) 0

Б) −20

В) 40

Г) 30

21. Время загрузки в трёх прогонах: 1000, 1200, 1100 мс. Каково среднее?

А) 1000 мс

Б) 1200 мс

В) 1100 мс

Г) 3300 мс

22. Кадровые времена 16, 18, 26 мс. Требование: каждый кадр не более 20 мс. Выполнено ли оно?

А) Да, поскольку среднее равно 20 мс

Б) Нет: 26 мс превышает границу

В) Да, поскольку первый кадр меньше 20 мс

Г) Безусловно да для любой сборки

23. Что делает автоматизированную проверку результативной?

А) Только наличие видеозаписи

Б) Только большое число запусков

В) Только запуск без аварии

Г) Проверяемое условие с ожидаемым результатом и фиксацией отклонений

24. Как обеспечить сопоставимость измерений до и после исправления?

А) Использовать одинаковые устройство, сценарий и настройки; фиксировать версии

Б) Одновременно менять устройство и сценарий

В) Сравнивать случайные скриншоты

Г) Не учитывать прогрев и фоновые процессы

Ключи тестовых заданий

№	Ответ	№	Ответ	№	Ответ	№	Ответ
1	Б	7	Г	13	Б	19	Г
2	В	8	А	14	В	20	А
3	Г	9	В	15	Г	21	В
4	А	10	Б	16	А	22	Б
5	В	11	Г	17	Б	23	Г
6	Б	12	А	18	В	24	А

4.2. Практические ситуации и промежуточная аттестация

А. Требования и тестовые данные

Одно требование задаёт загрузку не более 2 с, другое — не менее 3 с в том же окружении. Найдите противоречие. Для целого уровня 1–10 укажите классы эквивалентности и граничные данные.

Ожидаемый ответ: Требования несовместимы и требуют согласования. Классы: меньше 1; 1–10; больше 10. Границы: 0,1,10,11.

Б. Статическая проверка модели интерфейса

В модели состояний есть Playing→Paused по Pause, но нет перехода по Resume. Требуется продолжить тот же уровень. Укажите дефект модели и два сценария проверки.

Ожидаемый ответ: Добавить Paused→Playing по Resume. Проверить сохранение состояния при паузе и продолжение того же уровня; повторные циклы не создают новый уровень.

В. Дефект и регрессия

onCollect(id) всегда добавляет 10 очков. По требованию непустой id учитывается один раз. Проверьте A,A,B и пустой id. damage(h,a) ошибочно возвращает h+a; требуется max(0,h−a), отрицательный урон отклоняется.

Ожидаемый ответ: Очки 20; пустой и повторный id не меняют состояние. Для урона (50,20)→30; (10,30)→0; a<0 — отказ без изменения здоровья. Привести исправления и повторные проверки.

Г. Измерение характеристик

Три прогона: загрузка 1000,1200,1100 мс; кадровое время 16,18,26 мс; память 300,310,320 МиБ. Требования к каждому прогону: ≤1200 мс, ≤20 мс и ≤330 МиБ. Найдите средние, размах и соответствие.

Ожидаемый ответ: Средние: 1100 мс,20 мс,310 МиБ; размах: 200 мс,10 мс,20 МиБ. Загрузка и память соответствуют; кадровое время не соответствует из-за 26 мс.

Каждая ситуация — до 10 баллов: полнота решения 4; правильность и воспроизводимость проверки 3; оформление материалов 2; обоснование 1. Частично выполненный критерий оценивается целым числом баллов в пределах его максимума.

МДК.03.01: экзамен в восьмом семестре — 6 тестов из 1–12 и ситуации А, Б. МДК.03.02: дифференцированный зачёт в восьмом семестре — 6 тестов из 13–24 и ситуации В, Г. Для каждого варианта максимум 26 баллов. Оценки: 5 — 24–26; 4 — 20–23; 3 — 16–19; 2 — 0–15. Выбор тестов обеспечивает сопоставимость вариантов.