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

ОП.08 Основы проектирования 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 4

4. Контрольно-оценочные материалы 4

4.1. Материалы текущего контроля 4

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Назначение и область применения

Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «ОП.08 Основы проектирования 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 учебной дисциплины — 74 академических часов. Форма промежуточной аттестации: Экзамен — семестр 5.

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 учебной дисциплины «ОП.08 Основы проектирования информационных систем» по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности».

2. Проверяемые результаты и формы контроля

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 1.7	— разрабатывать архитектуру систем; – строить архитектуру программного средства; – оценивать качество программных средств.	— определение информационных систем; – жизненный цикл информационных систем; – технологии и инструменты разработки.

Раздел / тема рабочей программы	**Форма контроля**	**Материалы**
Раздел 1. Основы проектирования информационных систем	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 1.1. Понятие и структура информационной системы	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 1.2. Этапы проектирования информационных систем	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Раздел 2. Инструменты и технологии проектирования информационных систем	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда

Раздел / тема рабочей программы	Форма контроля	Материалы
Тема 2.1. Инструменты проектирования информационных систем	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 2.2. Проектирование интерфейсов и модулей информационной системы	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Раздел 3. Экономика и эффективность информационных систем	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 3.1. Оценка экономической эффективности информационных систем	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда

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

4.1. Материалы текущего контроля

Вопросы к практическим работам:

1. Валидация вводимых данных на стороне клиента и сервера.

2. Основные понятия и определения ИС.

3. Жизненный цикл информационных систем

4. Организация и методы сбора информации.

5. Анализ предметной области.

6. Основные понятия системного и структурного анализа.

7. Постановка задачи обработки информации.

8. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.

9. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.

10. Сервисно-ориентированные архитектуры.

11. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений

12. Слияние и расщепление моделей.

13. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.

14. Оценка экономической эффективности информационной системы.

15. Стоимостная оценка проекта.

16. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.

17. Основные процессы управления проектом.

18. Средства управления проектами

19. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.

20. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.

Типовые вопросы для текущей оценки знаний:

1. Какие формальные проектные документы и вспомогательные материалы применяют при системном анализе и проектировании программно-аппаратной системы? Поясните их назначение.

2. В чем заключается различие потребностей, требований к проектируемой системе и ограничений, выявленных при составлении задания на проектирование?

3. В каком порядке необходимо рассматривать системные уровни, относящиеся к проектируемому программно-аппаратному комплексу?

4. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.

5. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем

6. Автоматизация систем управления качеством разработки. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем

7. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах

8. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем

9. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.

10. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.

11. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.

12. Сервисно-ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений

13. Слияние и расщепление моделей.

14. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени

15. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.

16. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами.

17. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.

18. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов.

4.2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем

2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.

3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.

4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.

5. Сервисно-ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений

6. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.

7. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами

8. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления.

9. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем

10. Автоматизация систем управления качеством разработки. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем

Критерии текущего устного опроса

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.
Хорошо	студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.
Удовлетворительно	студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.
Неудовлетворительно	студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

Ориентир ответа к вопросу 1 текущего контроля

Формальные документы: техническое задание, спецификация требований, архитектурное описание, проектная и эксплуатационная документация. Вспомогательные материалы: концепция, сценарии использования, диаграммы и макеты предметной области. В ответе раскрывается назначение документов и различие между установленными требованиями и вспомогательными описаниями. Оценивание проводится по критериям раздела 3.

4.3. Практические задания

Исходная ситуация для заданий 1–7

Учебная команда создаёт информационную систему каталога игровых ресурсов. Сейчас сведения хранятся в электронной таблице, а файлы — в общей папке; связь карточки с последней версией файла часто теряется. Автор создаёт карточку ресурса и его версии, рецензент утверждает или возвращает присланную версию. Автор не может утверждать свою работу. Редактирование разрешено только автору для черновой или возвращённой версии. У карточки один автор и не менее одной версии; номер версии уникален внутри карточки. Новая карточка создаётся вместе с первой версией одной транзакцией.

Результаты представляются в виде схем, моделей, технического задания, прототипа и пояснений.

1. Анализ информационной системы

Задание. Опишите действующую и проектируемую системы: пользователей, входные

данные, операции, хранилища и результаты. Укажите две проблемы текущего способа работы и показатели улучшения.

Ориентиры проверки. Сейчас таблица и файлы не имеют надёжной связи версий; права и согласование не прослеживаются. В новой системе связаны пользователь, карточка и версия; фиксируются статусы и решения. Подходящие показатели: доля потерянных связей, время поиска, время согласования. Альтернативные обоснованные показатели допустимы.

Полнота результата — по 1 баллу за каждый элемент: 1) Пользователи; 2) Данные и хранилища; 3) Операции и результаты; 4) Две проблемы и показатели.

2. Блок-схема информационной системы

Задание. Постройте схему компонентов и потоков. Покажите запрос автора на сохранение версии и действия рецензента при согласовании.

Ориентиры проверки. Один допустимый вариант: клиент → прикладной сервис → база метаданных; сервис взаимодействует с хранилищем файлов. На схеме показаны запросы, проверки прав, запись версии и возврат результата. Проверка прав выполняется в доверенной серверной части, а не только в интерфейсе.

Полнота результата — по 1 баллу за каждый элемент: 1) Компоненты; 2) Потоки данных; 3) Сохранение версии; 4) Согласование и проверка прав.

3. Техническое задание

Задание. Сформулируйте назначение системы, роли, четыре функциональных требования и два проверяемых нефункциональных требования. Предложите приёмочные проверки.

Ориентиры проверки. Функции: создание карточки с версией 1, добавление версии, отправка на согласование, решение рецензента. Например, ограничение поиска: ответ не более 2 с при 5000 карточках и 10 параллельных сеансах на заданной испытательной конфигурации. Приёмка проверяет права, уникальность номеров и разрешённые переходы статусов. Условия измерений задаются явно.

Полнота результата — по 1 баллу за каждый элемент: 1) Назначение и роли; 2) Четыре функциональных требования; 3) Два измеримых нефункциональных требования; 4) Приёмочные проверки.

Продолжение практических заданий

Работа	Содержание	Длительность, дни	После
A	Анализ требований	2	—
B	Модель данных	3	A
C	Прототип интерфейса	4	A
D	Согласование целостного решения	2	B и C
E	Развёртывание учебного прототипа	1	D

4. План разработки и внедрения

Задание. Для работ из таблицы найдите минимальную длительность при неограниченной доступности исполнителей. Постройте зависимости, назовите критический путь, добавьте критерии завершения и два риска.

Ориентиры проверки. После A работы B и C идут параллельно, D начинается после обеих, затем E. Минимум 2 + max(3, 4) + 2 + 1 = 9 рабочих дней. Критический путь A–C–D–E. Примеры рисков: изменение требований, недоступность испытательной среды; меры и ответственные указываются в плане.

Полнота результата — по 1 баллу за каждый элемент: 1) Зависимости; 2) Длительность 9

дней; 3) Критический путь; 4) Критерии готовности и два риска.

5. UML-модель проекта

Задание. Постройте диаграмму вариантов использования и диаграмму классов. Покажите роли автора и рецензента, классы пользователя, карточки и версии, связи и кратности.

Ориентиры проверки. У пользователя 0..* карточек, у каждой карточки ровно один автор. Карточка содержит 1..* версий; версия относится к одной карточке. Варианты использования различают сохранение, отправку и решение рецензента. Модель не должна разрешать автору утверждать собственную работу. Допустимы иные согласованные названия классов.

Полнота результата — по 1 баллу за каждый элемент: 1) Два типа диаграмм; 2) Роли и действия; 3) Три класса; 4) Связи с кратностями.

6. Модель базы данных в CASE-средстве

Задание. Спроектируйте таблицы Users, Assets и Versions: первичные и внешние ключи, уникальность номера версии, допустимые статусы. Объясните, как обеспечить наличие первой версии.

Ориентиры проверки. Users(id, role); Assets(id, owner_id); Versions(id, asset_id, number, status, file_ref). Внешние ключи связывают автора и версии; UNIQUE(asset_id, number), number > 0. Допустимы статусы «черновик», «на согласовании», «утверждена», «возвращена». Создание карточки и версии 1 — одна транзакция. Один внешний ключ сам по себе не обеспечивает наличие дочерней записи.

Полнота результата — по 1 баллу за каждый элемент: 1) Таблицы и ключи; 2) Уникальность и положительный номер; 3) Статусы; 4) Транзакция первой версии.

Продолжение практических заданий

7. Прототип интерфейса и модульная архитектура

Задание. Подготовьте прототип поиска, карточки с версиями и экрана согласования. Покажите нормальное состояние, ошибку ввода и отказ в доступе. Выделите модули и интерфейсы между ними.

Ориентиры проверки. Различаются навигация, редактирование, проверка данных, доступ к метаданным и файлам. Автору недоступна команда утверждения; сервер также отклоняет запрещённый запрос. Сообщения объясняют ошибку и следующий шаг. Модули взаимодействуют через определённые контракты; прототип связан с моделью данных.

Полнота результата — по 1 баллу за каждый элемент: 1) Три экрана; 2) Три состояния интерфейса; 3) Разделение модулей; 4) Контракты и проверка прав.

8. Затраты и эффективность внедрения

Задание. Первоначальные затраты — 300 000 руб., эксплуатация — 60 000 руб. в год. Четыре сотрудника экономят по 20 часов в месяц; стоимость часа — 500 руб. Найдите годовой эффект, совокупную стоимость владения (TCO) за три года, рентабельность инвестиций (ROI) и срок окупаемости. Эффект и расходы равномерны; дисконтирование, налоги и остаточная стоимость не учитываются. ROI = (эффект за три года − TCO)/TCO × 100%.

Ориентиры проверки. Валовой эффект 4 × 20 × 500 × 12 = 480 000 руб./год; чистый годовой эффект 420 000 руб. TCO = 300 000 + 3 × 60 000 = 480 000 руб. Эффект за три года 1 440 000 руб.; ROI = 200%. Окупаемость 300 000/(420 000/12) = 60/7 ≈ 8,57 месяца.

Полнота результата — по 1 баллу за каждый элемент: 1) Годовые эффекты; 2) TCO; 3) ROI; 4) Окупаемость.

Критерии практической работы

Каждая работа: четыре указанных в задании элемента полноты — по 1 баллу. Обоснование:

выбор метода — 1, объяснение связей или расчётов — 1, согласованность с условием — 1. Проверка: контрольный пример или сценарий — 1, верный вывод по проверке — 1. Читаемое оформление с необходимыми обозначениями и единицами — 1. Максимум 10; отсутствующий или неверный элемент — 0. Оценки: 5 — 9–10; 4 — 8; 3 — 6–7; 2 — 0–5.

4.4. Порядок проведения экзамена

Экзамен проводится в пятом семестре. Билет включает два вопроса из раздела «Вопросы к экзамену» и одно практическое задание подраздела 4.3; вопросы выбираются из разных тем. Практическое задание содержит соответствующие исходные данные.

Теоретический ответ: правильность и полнота — до 4 баллов; обоснование и связи понятий — до 3; пример применения — до 2; терминология — 1. Максимум за ответ 10; практическая часть оценивается по своей рубрике. Общий максимум 30. Оценки: 5 — 27–30; 4 — 23–26; 3 — 18–22; 2 — 0–17.