Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ Директора
от 04.08.2025г. № 028/3

Воробьев К.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность 09.02.07
Информационные системы и программирование

Квалификация: специалист по информационным системам
Очная форма обучения
На базе основного общего образования

Тольятти, 2025г.

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для государственной итоговой аттестации по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», квалификация «Специалист по информационным системам». Разработчик локальной части — ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ.

Основания: федеральный государственный образовательный стандарт, утверждённый приказом от 09.12.2016 № 1547, учебный план, основная образовательная программа и программа государственной итоговой аттестации. Семестр — восьмой; общий объём аттестации — 216 академических часов.

Материалы включают задание и критерии дипломного проекта, матрицу проверяемых компетенций, вопросы защиты, оценочные листы и тренировочные варианты профессиональной задачи. Официальное задание демонстрационного экзамена применяется по правилам оператора; локальные тренировочные варианты его не заменяют.

2. Матрица результатов и доказательств

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Компетенция	Подтверждение и вопрос защиты
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Спецификация интерфейса; история интеграции в репозитории; протокол сборки; журнал дефектов; тестовые сценарии. Контрольный вопрос: Как определён контракт обмена и что происходит при ошибке вызова?
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Спецификация интерфейса; история интеграции в репозитории; протокол сборки; журнал дефектов; тестовые сценарии. Контрольный вопрос: Как исключается повторное выполнение одной операции?
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Спецификация интерфейса; история интеграции в репозитории; протокол сборки; журнал дефектов; тестовые сценарии. Контрольный вопрос: Как локализована ошибка на границе модулей?
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Спецификация интерфейса; история интеграции в репозитории; протокол сборки; журнал дефектов; тестовые сценарии. Контрольный вопрос: Какие отрицательные сценарии включены в испытания?
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Спецификация интерфейса; история интеграции в репозитории; протокол сборки; журнал дефектов; тестовые сценарии. Контрольный вопрос: Как проверяется соответствие результата требованию?

ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов

Компетенция	Подтверждение и вопрос защиты
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	Отчёт о ревью; перечень замечаний; метрики до и после изменений; план и результаты проверки качества. Контрольный вопрос: Какие метрики использованы для оценки проекта?
ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Отчёт о ревью; перечень замечаний; метрики до и после изменений; план и результаты проверки качества. Контрольный вопрос: Какие нарушения выявлены при ревью?
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	Отчёт о ревью; перечень замечаний; метрики до и после изменений; план и результаты проверки качества. Контрольный вопрос: Как обоснована предлагаемая оптимизация?
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	Отчёт о ревью; перечень замечаний; метрики до и после изменений; план и результаты проверки качества. Контрольный вопрос: Как проверено, что улучшение не нарушило поведение?

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

Компетенция	Подтверждение и вопрос защиты
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Техническое задание; модели предметной области; проект базы данных; исходный код; испытания; документация пользователя. Контрольный вопрос: Как собраны и проверены требования?
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	Техническое задание; модели предметной области; проект базы данных; исходный код; испытания; документация пользователя. Контрольный вопрос: Почему выбрана данная модель данных?
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Техническое задание; модели предметной области; проект базы данных; исходный код; испытания; документация пользователя. Контрольный вопрос: Как основной сценарий связан с техническим заданием?
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Техническое задание; модели предметной области; проект базы данных; исходный код; испытания; документация пользователя. Контрольный вопрос: Какие ограничения учтены в интерфейсе?
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	Техническое задание; модели предметной области; проект базы данных; исходный код; испытания; документация пользователя. Контрольный вопрос: Какие испытания подтверждают качество?
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Техническое задание; модели предметной области; проект базы данных; исходный код; испытания; документация пользователя. Контрольный вопрос: Как оформлена передача результата пользователю?
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	Техническое задание; модели предметной области; проект базы данных; исходный код; испытания; документация пользователя. Контрольный вопрос: Как проверены полнота документации и критерии приёмки?

ПМ.06 Сопровождение информационных систем

Компетенция	Подтверждение и вопрос защиты
ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	Регламент установки и обновления; резервная копия; протокол восстановления; описание инцидента и руководство сопровождения. Контрольный вопрос: Как выполняется установка информационной системы?
ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.	Регламент установки и обновления; резервная копия; протокол восстановления; описание инцидента и руководство сопровождения. Контрольный вопрос: Как диагностируется отказ и где фиксируется событие?
ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.	Регламент установки и обновления; резервная копия; протокол восстановления; описание инцидента и руководство сопровождения. Контрольный вопрос: Какие компоненты влияют на наблюдаемое поведение?
ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	Регламент установки и обновления; резервная копия; протокол восстановления; описание инцидента и руководство сопровождения. Контрольный вопрос: Как организованы обновление и возврат к работоспособной версии?
ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Регламент установки и обновления; резервная копия; протокол восстановления; описание инцидента и руководство сопровождения. Контрольный вопрос: Как подтверждено восстановление данных и работоспособности?

ПМ.07 Соадминистрирование баз данных и серверов

Компетенция	Подтверждение и вопрос защиты
ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	Схема и сценарии базы данных; роли и права; журнал диагностики; регламент обслуживания; обоснование требований к качеству и сертификации. Контрольный вопрос: Как определены роли и полномочия?
ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.	Схема и сценарии базы данных; роли и права; журнал диагностики; регламент обслуживания; обоснование требований к качеству и сертификации. Контрольный вопрос: Как выявляются нарушения в работе базы данных?
ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.	Схема и сценарии базы данных; роли и права; журнал диагностики; регламент обслуживания; обоснование требований к качеству и сертификации. Контрольный вопрос: Какие требования к качеству и сертификации применимы?
ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.	Схема и сценарии базы данных; роли и права; журнал диагностики; регламент обслуживания; обоснование требований к качеству и сертификации. Контрольный вопрос: Как проверяются резервирование и восстановление?
ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.	Схема и сценарии базы данных; роли и права; журнал диагностики; регламент обслуживания; обоснование требований к качеству и сертификации. Контрольный вопрос: Как обслуживается сервер без нарушения целостности данных?

Материалы предшествующих дисциплин, модулей и практик могут использоваться как профессиональное портфолио. При защите комиссия проверяет самостоятельное понимание решения и фактическое выполнение результата, а не наличие файла с нужным названием.

3. Задание на дипломный проект

Поле	Требование к заполнению
Обучающийся и группа	Фамилия, имя, отчество и учебная группа.
Тема	Профессиональная задача, предметная область и предполагаемый результат.
Пользователи и роли	Категории пользователей и границы полномочий.
Исходные данные	Описание данных, источник, ограничения и основание их использования.
Обязательные функции	Проверяемые пользовательские сценарии и обработка отказов.
Нефункциональные требования	Безопасность, целостность, восстановление, удобство и ограничения среды.
Комплект результата	Записка, код, данные, модели, испытания, инструкции и демонстрация.
Компетенции	Коды и наблюдаемые результаты, отражённые в матрице раздела 2.
Этапы и контроль	Промежуточные результаты в течение четырёх недель подготовки.

Обязательное ядро задания: анализ требований; модель данных с ключами и ограничениями; работающий пользовательский сценарий; разграничение доступа;

обработка неверного ввода; не менее одного отрицательного испытания; резервирование и проверка восстановления; инструкции сборки и эксплуатации. Для нестандартной темы эквивалентное ядро закрепляется в задании до начала выполнения.

4. Проверка и оценка дипломного проекта

Критерий	Баллы	Проверяемый результат
Анализ задачи и требования	10	Выделены пользователи, ограничения, проверяемые функциональные и нефункциональные требования.
Проектирование информационной системы	15	Модели, архитектура, структура данных и интерфейсы согласованы между собой и с требованиями.
Реализация и интеграция	20	Работает основной сценарий; модули обмениваются данными; обработаны ошибки и ограничения.
Тестирование и ревью	15	Проверки воспроизводимы; есть ожидаемые и фактические результаты, отрицательные случаи и исправления.
Сопровождение и сохранность данных	15	Проверены установка, разграничение прав, резервирование и восстановление.
Документация и обоснование решений	10	Описаны сборка, эксплуатация, ограничения, затраты и основания выбора средств.
Демонстрация и ответы комиссии	15	Обучающийся самостоятельно объясняет решения, показывает работу и отвечает на уточняющие вопросы.

Внутри критерия фиксируется достижение его показателей: полностью — 100% максимума, в основном — 75%, частично — 50%, отдельные элементы — 25%, отсутствует — 0%. Полученный балл и существенные недостатки записываются отдельно. Округление — до двух знаков после запятой.

Баллы	Оценка
85–100	5 — отлично
70–84,99	4 — хорошо
50–69,99	3 — удовлетворительно
0–49,99	2 — неудовлетворительно

Положительная оценка требует работающего основного сценария, подтверждённого личного вклада и воспроизводимого результата. Отсутствие этих условий отражается в протоколе независимо от арифметической суммы. Замечания к оформлению не должны скрывать отсутствие профессионального результата, а отдельная техническая описка не приравнивается к полному отсутствию компетенции.

4.1. Лист оценивания защиты

Показатель	Запись
Обучающийся, группа	_____
Тема и руководитель	_____
Дата защиты	_____
Анализ задачи и требования	10 — максимум; получено: _____
Проектирование информационной системы	15 — максимум; получено: _____
Реализация и интеграция	20 — максимум; получено: _____
Тестирование и ревью	15 — максимум; получено: _____
Сопровождение и сохранность данных	15 — максимум; получено: _____
Документация и обоснование решений	10 — максимум; получено: _____
Демонстрация и ответы комиссии	15 — максимум; получено: _____
Обязательные условия	Основной сценарий: да / нет; самостоятельность: подтверждена / не подтверждена; воспроизводимость: да / нет.
Вопросы комиссии и ответы	_____
Сумма и оценка	_____
Существенные недостатки	_____
Решение комиссии	_____

4.2. Содержание отзыва и рецензии

Отзыв руководителя отражает самостоятельность, выполнение графика, применение знаний и умений, качество взаимодействия и готовность к защите. Рецензент проверяет соответствие заданию, обоснованность архитектуры, работоспособность, испытания, безопасность, документацию и практическую значимость.

5. Демонстрационный экзамен: официальная часть

Для подготовки по опубликованному комплекту 09.02.07-5-2025 базовый уровень включает три модуля общей продолжительностью 150 минут: проектирование — 20 минут; создание базы данных — 50 минут; разработка приложения — 80 минут. Официальный комплект содержит максимальный результат 50 баллов.

Область проверки	Максимальный балл базового уровня
Анализ и проектирование; работа с информацией	8
Создание, обслуживание и диагностика базы данных	18
Реализация приложения, документация и безопасность	24
Всего	50

Оценивание официального экзамена выполняется экспертной группой по аспектам и критериям выбранного комплекта. Состав локальной дипломной матрицы не используется

для произвольного изменения баллов демонстрационного экзамена. В организационных документах фиксируются применяемый комплект, экспертная группа, инфраструктура и объявленная шкала перевода баллов.

5.1. Организационный контроль

Этап	Проверка
До экзамена	Допуск, ознакомление участников, готовность рабочих мест, доступность, инструменты и исходные материалы.
Перед началом	Идентификация, инструктаж, правила доступа к данным и порядок сообщения об отказе.
Во время работы	Наблюдение, соблюдение времени и безопасности, фиксация сбоев и технических остановок.
После завершения	Передача результатов, фиксация баллов по аспектам, протокол и сохранение электронных материалов.
При обращении выпускника	Регистрация обращения и рассмотрение в установленном порядке без подмены экспертного решения неформальным пересмотром.

6. Тренировочный вариант А: служба технической поддержки

Назначение: отработка анализа требований, создания базы данных и приложения на искусственных данных. Пользователи подают обращения; оператор меняет статус и назначает исполнителя; администратор управляет справочниками и полномочиями. Пользователь видит только собственные обращения.

Исходные файлы: variants/A/users.csv, categories.csv и tickets.csv. Время тренировочной работы — 150 минут: анализ 20, база данных 50, приложение 80. Этот регламент служит для подготовки; официальное экзаменационное задание выдаётся оператором.

Шаг	Задание	Результат
1	Проанализировать предметную область и построить модель с пользователями, категориями и обращениями.	Схема с первичными и внешними ключами, обязательностью полей и обоснованием связей.
2	Создать базу, импортировать данные, обеспечить уникальность идентификаторов и допустимость статуса.	Сценарии создания и импорта; результаты проверки ограничений.
3	Выполнить запросы по открытым обращениям, распределению по категориям и просроченным срокам.	Текст запросов и результаты на исходных данных.
4	Реализовать вход, список и карточку обращения, проверку ввода и разграничение прав.	Работающее приложение и доказательства отрицательных проверок.
5	Создать резервную копию и проверить восстановление в отдельную базу.	Команды, протокол и контроль количества записей.

Условия тестовых данных: обращения 1 и 3 закрыты, 2, 4 и 5 открыты. По категориям: Network — 2, Software — 2, Hardware — 1. Для проверки просроченности используется переданная в задании контрольная дата, а не текущая дата компьютера.

6.1. Эталонные признаки выполнения

Внешний ключ препятствует обращению к несуществующему пользователю; недопустимый статус отклоняется; пользователь не изменяет чужое обращение; пользовательский ввод не конкатенируется в SQL; ошибочная операция не оставляет частичных изменений. В журнал не записываются пароли и секреты.

После восстановления совпадают число пользователей, категорий и обращений, связи и основные результаты запросов. Восстановление только файла без проверки данных не считается завершённым результатом. Примеры запросов и проверки приведены в электронном приложении.

7. Тренировочный вариант Б: учёт оборудования

Назначение: отработка модели данных и безопасных операций выдачи и возврата. Оборудование имеет уникальный инвентарный номер; выдача связывает устройство и пользователя. У одного устройства не может быть двух незавершённых выдач. Возврат завершает соответствующую операцию.

Исходные файлы: variants/B/users.csv, assets.csv и loans.csv. Пользователь просматривает свои выдачи, оператор оформляет выдачу и возврат, администратор управляет справочниками и полномочиями. Тренировочный регламент — 150 минут.

Шаг	Задание	Контроль
1	Спроектировать пользователей, оборудование и операции выдачи.	Уникальность инвентарного номера, ключи, даты и обязательные поля.
2	Создать базу и импортировать исходные данные.	Сохранность кириллицы, внешние ключи и допустимые даты.
3	Выполнить запросы по выданным и свободным устройствам и истории пользователя.	На исходных данных устройства 2 и 3 заняты, устройства 1 и 4 свободны.
4	Реализовать выдачу и возврат с атомарным изменением состояния.	Повторная выдача занятого устройства отклоняется; повторный возврат не создаёт новую операцию.
5	Проверить права и восстановление.	Пользователь не выдаёт устройство себе сам; восстановленная база даёт те же результаты.

7.1. Эталонные признаки выполнения

На исходных данных имеются четыре устройства и три операции выдачи. Одна операция завершена возвратом; две действуют. Активные выдачи уникальны по устройству. Дата возврата не может предшествовать дате выдачи. При конфликте двух одновременных запросов успешной становится только одна выдача.

Оператор не получает права изменения ролей. При ошибке соединения система сообщает о невозможности завершить действие без ложного сообщения об успехе. История операций сохраняется и не заменяется одним флагом занятости устройства.

8. Учебная проверка тренировочных вариантов

Проверяемое действие	Баллы тренировочной работы
Анализ требований и модель данных	10
Создание базы и корректный импорт	10
Запросы и проверка результатов	10
Основной сценарий приложения	10
Права, отрицательные проверки и восстановление	10
Всего	50

Учебный балл показывает готовность к дальнейшей подготовке и не переносится в ведомость официального демонстрационного экзамена. По каждому критерию отмечаются выполненные действия, ошибки и следующий шаг обучения.

9. Вопросы для защиты и уточнения самостоятельности

Профессиональный модуль ПМ.02

1. Как определён контракт обмена и что происходит при ошибке вызова?
2. Как исключается повторное выполнение одной операции?
3. Как локализована ошибка на границе модулей?
4. Какие отрицательные сценарии включены в испытания?
5. Как проверяется соответствие результата требованию?

Профессиональный модуль ПМ.03

1. Какие метрики использованы для оценки проекта?
2. Какие нарушения выявлены при ревью?
3. Как обоснована предлагаемая оптимизация?
4. Как проверено, что улучшение не нарушило поведение?

Профессиональный модуль ПМ.05

1. Как собраны и проверены требования?
2. Почему выбрана данная модель данных?
3. Как основной сценарий связан с техническим заданием?
4. Какие ограничения учтены в интерфейсе?
5. Какие испытания подтверждают качество?
6. Как оформлена передача результата пользователю?
7. Как проверены полнота документации и критерии приёмки?

Профессиональный модуль ПМ.06

1. Как выполняется установка информационной системы?

2. Как диагностируется отказ и где фиксируется событие?

3. Какие компоненты влияют на наблюдаемое поведение?

4. Как организованы обновление и возврат к работоспособной версии?

5. Как подтверждено восстановление данных и работоспособности?

Профессиональный модуль ПМ.07

1. Как определены роли и полномочия?

2. Как выявляются нарушения в работе базы данных?

3. Какие требования к качеству и сертификации применимы?

4. Как проверяются резервирование и восстановление?

5. Как обслуживается сервер без нарушения целостности данных?

10. Форма протокола проверки электронного результата

Поле	Запись
Обучающийся и вариант	_____
Среда и версия результата	_____
Основной сценарий	Выполнен / не выполнен; наблюдения: _____
Проверка ошибочного ввода	Исходные данные, ожидаемый и фактический результат: _____
Проверка прав	Роль, действие, ожидаемый отказ и фактический результат: _____
Резервирование и восстановление	Команды, проверенные показатели и результат: _____
Технические обстоятельства	Сбой, время, принятые меры и подтверждение: _____
Замечания и вывод	_____

11. Состав электронного приложения

Электронное приложение содержит описание вариантов, искусственные исходные данные в CSV, примеры структуры базы данных, эталонные запросы и контрольные проверки. Оно используется совместно с данным документом.