

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
КАЗАНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
(ФГБОУ ВО "КНИТУ" КТК)

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УПР


 Л.Х. Уйбекова

« » 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УР

 Р.А. Газизов

« » 2026 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем
(наименование ПМ)

09.02.11 Разработка и управления программного обеспечения

(шифр, специальность/профессия)

Программист

(квалификация выпускника)

2 года 10 месяцев

(нормативный срок обучения)

Казань, 2026

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением среднего профессионального образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.02.2025 № 138, и основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Составитель (ли): _____

ФОС профессионального модуля рассмотрен и утвержден на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением КТК ФГБОУ ВО "КНИТУ", Протокол № 7 от «27» марта 2026 г.

Председатель ПЦК/ З.Н. Гатятуллина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
1.1 Общие положения	4
1.2 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	5
2.1 Перечень общих и профессиональных компетенций и показатели результата.....	5
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
3.1 Формы и методы оценивания.....	11
3.2 Перечень вопросов и заданий для текущего контроля по МДК.03.01.....	12
3.3 Перечень вопросов и заданий для текущего контроля по МДК.03.02.....	13
3.4 Перечень вопросов и заданий для текущего контроля по МДК.03.03.....	13
3.5 Практические и лабораторные работы по модулю	13
3.6 Учебная и производственная практика.....	15
3.7 Задания для экзамена по модулю.....	15

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Общие положения

Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ.03 «Проектирование и разработка информационных систем» разработан для специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Профессиональный модуль направлен на освоение вида деятельности «Проектирование и разработка информационных систем» и включает МДК.03.01 «Проектирование информационных систем», МДК.03.02 «Разработка кода информационных систем», МДК.03.03 «Сопровождение информационных систем», учебную практику УП.03 и производственную практику ПП.03.

В соответствии с рабочей программой профессионального модуля обучающийся в результате освоения модуля должен обладать общими компетенциями ОК.01–ОК.09, профессиональными компетенциями ПК.3.1–ПК.3.8, соответствующими умениями, знаниями и практическими навыками в области проектирования, разработки, сопровождения, тестирования, документирования и модернизации информационных систем.

1.2 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю.

В процессе освоения профессионального модуля подлежат оценке результаты обучения по всем междисциплинарным курсам, результаты учебной и производственной практики, сформированность общих и профессиональных компетенций, а также готовность обучающегося к выполнению профессиональной деятельности по проектированию, разработке, сопровождению и модернизации информационных систем.

Проверке подлежат: умения анализировать предметную область и требования, разрабатывать проектную документацию, проектировать и реализовывать модули информационной системы, выполнять интеграцию, тестирование и автоматизацию тестирования, разрабатывать эксплуатационную документацию, сопровождать и модернизировать информационные системы.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1 Перечень общих и профессиональных компетенций и показатели результата

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.

ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК.06	описывает значимость своей специальности.	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ПК 3.1	правильно проектирует модули, соответствующие бизнес-задачам; создает архитектурные диаграммы и документацию	интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка

	<p>(UML-диаграммы классов, последовательностей, компонентов); определяет структуру и интерфейсы модулей; анализирует требования к модулю и определяет его функциональность; проектирует архитектуру модуля с использованием подходящих паттернов проектирования; выбирает подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля; учитывает требования к масштабируемости, производительности и безопасности; проводит анализ и оптимизацию проектируемого модуля.</p>	<p>тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.</p>
<p>ПК 3.2</p>	<p>разрабатывает модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; применяет паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; создает интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами (REST API, SOAP); обеспечивает безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; оптимизирует проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; работает с системами контроля версий (Git); улучшает производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; проводит анализ и мониторинг производительности</p>	<p>интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.</p>

	<p>приложений; применяет инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.</p>	
ПК 3.3	<p>интегрирует модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; работает с API и устанавливает соединения между компонентами; отслеживает и устраняет конфликты и ошибки интеграции; анализирует и определяет зависимости между модулями и компонентами; работает с различными форматами данных (JSON, XML) и протоколами передачи данных (HTTP, WebSocket, gRPC); настраивает конфигурацию и сборку приложения; внедряет логирование и мониторинг интегрированной системы; использует инструменты контейнеризации (Docker).</p>	<p>интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.</p>
ПК 3.4	<p>анализирует требования к программному обеспечению и составляет планы тестирования; создает тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; выполняет тестирование программного обеспечения вручную и автоматизирует процесс тестирования; анализирует результаты тестирования и документирует найденные ошибки; разрабатывает стратегии отладки и исправляет ошибки в программном обеспечении; выполняет модульные тесты с использованием инструментов тестирования (JUnit, PyTest и др.); использует системы</p>	<p>интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.</p>

	<p>контроля дефектов ПО (Jira, Bugzilla, Redmine); составляет отчет о выполнении тестирования ПО.</p>	
<p>ПК 3.5</p>	<p>описывает функциональность модулей в документации; создает диаграммы для иллюстрации работы модулей; программирует с использованием комментариев для документирования кода; использует специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации (JavaDoc, Doxygen, Sphinx); ведет журнал изменений и фиксирует обновления программных модулей (Changelog); разбивает модули на логические блоки и описывает каждый блок отдельно; включает в документацию особенности модулей (ограничения, уязвимости, оптимальные настройки); проводит регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.</p>	<p>интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.</p>
<p>ПК 3.6</p>	<p>Разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p>	<p>интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.</p>
<p>ПК 3.7</p>	<p>Тестирует информационную систему; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме;</p>	<p>интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка</p>

	<p>в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p>	<p>тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.</p>
ПК 3.8	<p>Разрабатывает варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p>	<p>интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.</p>

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Формы и методы оценивания

Оценка освоения профессионального модуля осуществляется в ходе текущего контроля по МДК.03.01–МДК.03.03, по результатам выполнения практических и лабораторных работ, учебной и производственной практики, а также в ходе экзамена по модулю.

Элемент профессионального модуля	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
МДК.03.01 Проектирование информационных систем	опрос, тестирование, контрольные работы, выполнение и защита практических и лабораторных работ, анализ проектной и тестовой документации	ОК.01–ОК.09, ПК 3.1–ПК 3.8	учёт результатов в в составе экзамена по модулю	ОК.01–ОК.09, ПК 3.1–ПК 3.8	Экзамен по модулю	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8
МДК.03.02 Разработка кода информационных систем	опрос, тестирование, контрольные работы, выполнение и защита практических и лабораторных работ, анализ программного кода	ОК.01–ОК.09, ПК 3.1–ПК 3.8	учёт результатов в в составе экзамена по модулю	ОК.01–ОК.09, ПК 3.1–ПК 3.8		
МДК.03.03 Сопровождение информационных систем	опрос, тестирование, контрольные работы, защита практическ	ОК.01–ОК.09, ПК 3.1–ПК 3.8	учёт результатов в в составе экзамена по модулю	ОК.01–ОК.09, ПК 3.1–ПК 3.8		

	их работ, анализ эксплуатационной и тестовой документации					
Учебная практика УП.03	наблюдение за выполнением видов работ, проверка отчёта по практике, оценка результатов выполненных заданий	ПК 3.1–ПК 3.8	дифференцированная оценка результата в практики	ПК 3.1–ПК 3.8		
Производственная практика ПП.03	наблюдение за выполнением видов работ, анализ отчёта и аттестационного листа, собеседование	ПК 3.1–ПК 3.8	дифференцированная оценка результата в практики	ПК 3.1–ПК 3.8		

3.2 Перечень вопросов и заданий для текущего контроля по МДК.03.01

Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению: современные принципы разработки ПО, жизненный цикл программ, анализ предметной области, классификация и уровни требований, выбор решения, спецификация и техническое задание, методы разработки и организация работы команды.

Функциональное моделирование бизнес-процессов: методология IDEF0 и IDEF1, основы UML, построение диаграмм вариантов использования, последовательности, кооперации, развертывания, деятельности, состояний, классов, компонентов и потоков данных.

Оценка качества программных средств: цели, задачи и виды тестирования, тестирование «белого ящика» и «черного ящика», тестовое покрытие, тестовая документация, тестовые сценарии, тестовые пакеты, чек-листы, анализ спецификаций, верификация и аттестация программного обеспечения.

Практические задания по МДК.03.01: анализ предметной области, разработка и анализ требований к программной системе, разработка и оформление технического задания,

построение IDEF- и UML-диаграмм, разработка тестовых сценариев, тестовых пакетов и чек-листов.

3.3 Перечень вопросов и заданий для текущего контроля по МДК.03.02

Основы инструментов для создания, исполнения и управления информационной системой: CASE-средства, среды разработки, системы контроля версий, кроссплатформенность, сервисно-ориентированные архитектуры, языки и сценарии разработки.

Разработка и модификация информационных систем: выбор модели и средств построения системы, архитектура проекта, конфигурация и технические средства, репозиторий и роли, настройка среды разработки, требования к GUI, синтаксис языка программирования, типовые алгоритмы, сетевые сервер и клиент, интеграция модулей, транспортные протоколы, файловый ввод-вывод, отладка и спецификация настроек ИС.

Практические задания по МДК.03.02: генерация кода по моделям, обоснование выбора технических средств, интерфейс и GUI, реализация алгоритмов обработки числовых, поисковых и табличных данных, разработка генератора случайных символов, моделирование процессов, интеграция модулей, обмен сообщениями, файловый ввод-вывод, разработка экспертных систем, создание сетевого сервера и сетевого клиента.

3.4 Перечень вопросов и заданий для текущего контроля по МДК.03.03

Техническая эксплуатация и сопровождение ИС: цели и задачи сопровождения, ввод системы в промышленную эксплуатацию, мониторинг работоспособности компонентов, линии поддержки, инциденты и заявки, модели управления ИТ-услугами, резервное копирование, восстановление, логирование, SLA, учет ресурсов, конфигурации, лицензии, версии и подготовка к масштабированию.

Оценка и модернизация информационной системы: показатели эффективности, аудит программного обеспечения, анализ архитектуры и кода, сбор пользовательской обратной связи, оценка технического долга, совместимость новых решений, стратегии перехода и миграции, формирование плана модернизации. Практические задания включают разработку тест-кейсов, модульное и нагрузочное тестирование, сборку CI-пайплайна, анализ версий, аудит системы, план миграции и таблицу рисков.

3.5 Практические и лабораторные работы по модулю

Раздел 1. Проектирование информационных систем	
МДК 03.01 Проектирование информационных систем	
Практическая работа №1	Анализ предметной области
Практическая работа №2	Разработка и анализ требований к программной системе
Практическая работа №3	Разработка и оформление технического задания
Практическая работа №4	Построение диаграмм IDEF0.
Практическая работа №5	Построение диаграмм IDEF1. Моделирование бизнес-процессов
Практическая работа №6	Построение диаграммы UML. Диаграммы вариантов использования и диаграммы последовательности
Практическая работа №7	Построение диаграммы UML. Диаграмма кооперации и развертывания.
Практическая работа №8	Построение диаграммы UML. Диаграммы деятельности, состояний и классов
Практическая работа №9	Построение диаграммы UML. Диаграмма компонентов.
Практическая работа №10	Построение диаграммы UML. Диаграммы потоков данных.
Практическая работа №11	Разработка тестового сценария

Практическая работа №12	Оценка необходимого количества тестов
Практическая работа №13	Разработка тестовых пакетов
Практическая работа №14	Разработка тестовых чек-листов
Раздел 2. Разработкам кода информационных систем	
МДК 03.02 Разработкам кода информационных систем	
Практическая работа №1	Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода.
Практическая работа №2	Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода
Практическая работа №3	Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода.
Практическая работа №4	Построение диаграммы компонентов и генерация кода.
Практическая работа №5	Построение диаграмм потоков данных и генерация кода.
Практическая работа №6	Настроить конфигурацию rest api приложения (порт, хост, данные для подключения к источнику данных, приватные ключи)
Практическая работа №7	Внедрить логирование в rest api приложение.
Практическая работа №8	Упаковка rest api приложения в контейнер и доставка на другое устройство
Практическая работа №9	Обоснование выбора технических средств
Практическая работа №10	Стоимостная оценка проекта.
Практическая работа №11	Построение и обоснование модели проекта
Практическая работа №12	Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей.
Практическая работа №13	Проектирование и разработка интерфейса пользователя.
Практическая работа №14	Разработка графического интерфейса пользователя.
Практическая работа №15	Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения
Практическая работа №16	Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения
Практическая работа №17	Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения.
Практическая работа №18	Разработка и отладка генератора случайных символов
Практическая работа №19	Разработка приложений для моделирования процессов и явлений.
Практическая работа №20	Интеграция модуля в информационную систему. между модулями.
Практическая работа №21	Программирование обмена сообщениями
Практическая работа №22	Организация файлового ввода-вывода данных.
Практическая работа №23	Разработка модулей экспертной системы
Практическая работа №24	Создание сетевого сервера и сетевого клиента.
Раздел 3. Сопровождение информационных систем	
МДК 03.03 Сопровождение информационных систем	
Практическая работа №1	Разработка тест -кейсов для проверки бизнес -функции
Практическая работа №2	Проведение модульного тестирования с логированием
Практическая работа №3	Написание скрипта автоматизированного теста
Практическая работа №4	Сборка пайплайна CI с шагом тестирования
Практическая работа №5	Имитация инцидента и проверка фикса в новой версии
Практическая работа №6	Проведение нагрузочного тестирования
Практическая работа №7	Сравнительный анализ версии «до» и «после» обновления
Практическая работа №8	Проведение анализа архитектуры учебной ИС
Практическая работа №9	Сбор отзывов и предложение улучшений
Практическая работа №10	Формирование отчета по аудиту системы
Практическая работа №11	Разработка плана миграции модулей
Практическая работа №12	Подготовка таблицы рисков и мер минимизации

3.6 Учебная и производственная практика

При оценке результатов учебной и производственной практики подлежат проверке следующие виды работ:

Учебная практика УП.03: управление процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; программирование в соответствии с техническим заданием; применение методик тестирования разрабатываемых приложений; разработка документации по эксплуатации информационной системы; проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.

Производственная практика ПП.03: сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программирование по техническому заданию; использование критериев оценки качества и надежности функционирования ИС; применение методик тестирования; определение состава оборудования и программных средств; оценка качества и экономической эффективности; модификация отдельных модулей информационной системы.

3.7 Задания для экзамена по модулю

Экзамен по модулю носит комплексный характер и включает оценку готовности обучающегося к выполнению профессиональной деятельности «Проектирование и разработка информационных систем».

Провести анализ предметной области, определить требования к информационной системе, подготовить техническое задание и обосновать выбор модели и средств разработки.

Разработать проектные материалы: IDEF- и UML-диаграммы, описание архитектуры, интерфейсов и взаимодействия модулей информационной системы.

Разработать или доработать программный модуль информационной системы в соответствии с техническим заданием, продемонстрировать работу кода, обработку данных и пользовательский интерфейс.

Выполнить интеграцию модуля в информационную систему, организовать обмен данными, при необходимости настроить серверный и клиентский компоненты.

Составить план тестирования, подготовить тест-кейсы, выполнить тестовые процедуры, зафиксировать выявленные дефекты и предложить способы их устранения.

Подготовить комплект технической и эксплуатационной документации, а также предложить меры по сопровождению, модернизации и повышению эффективности информационной системы.