

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич **РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 16:00:05
Уникальный программный ключ:
990bea3aecc48c23bd8699e482888d1900e600

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
канд.физ-мат.наук, доцент,
Новикова Е.Н.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ-2

Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Разработка и сопровождение программного обеспечения
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестрах	3,4

Введение

Назначение: ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к программе дисциплины «Междисциплинарный проектный практикум».

Разработчик Е.Н. Новикова, заведующая межинститутской базовой кафедры департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

Проведена экспертиза ФОС. Председатель Новикова Е.Н., заведующая межинститутской базовой кафедры департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

Члены комиссии:

Азаров И.В., и.о. директора департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

Николаев Е. И., доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

Представитель организации-работодателя Свистунов Игорь Викторович, ООО «Стилсофт»
(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

«___»_____2026 г.

1. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций, индикаторов	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-1- Способен осуществлять управление программными проектами: планировать, контролировать сроки и ресурсы, применять системы контроля версий и инструменты управления задачами				
ИД-1пк-1: Применяет методы декомпозиции работ (WBS), оценки трудоёмкости (PERT, Planning Poker) и календарного планирования (диаграмма Ганта, критический путь) для формирования плана проекта	Не владеет методами декомпозиции работ (WBS), не может оценить трудоёмкость и построить диаграмму Ганта.	С помощью преподавателя выполняет декомпозицию работ, использует Planning Poker для оценки, строит простую диаграмму Ганта.	Самостоятельно выполняет декомпозицию работ, оценивает трудоёмкость, строит диаграмму Ганта с учётом критического пути	Обоснованно декомпозирует проект, использует несколько методов оценки трудоёмкости, строит детальную диаграмму Ганта с оптимизацией ресурсов.
ИД-2пк-1: Использует системы контроля версий (Git, Git Flow) и платформы совместной разработки (GitLab, GitHub) для организации командной работы	Не использует Git, не знает основных команд, не понимает принципов командной работы.	Выполняет базовые операции Git (commit, push, pull), но не использует ветвление и pull requests.	Использует Git для командной работы, создаёт ветки, оформляет pull requests, участвует в code review.	В совершенстве владеет Git Flow, организует командную работу, проводит code review, управляет релизами.
ИД-3пк-1: Применяет инструменты управления задачами (Jira, Trello, YouTrack) для отслеживания прогресса (burndown chart), ведения бэклога и контроля исполнения	Не использует инструменты управления задачами, не ведёт бэклог	Использует инструменты управления задачами (Jira/Trello), но не отслеживает прогресс и burndown chart.	Создаёт бэклог, отслеживает прогресс по burndown chart, контролирует исполнение задач по спринтам.	Эффективно использует инструменты управления задачами, анализирует burndown chart, оптимизирует процессы
ИД-4пк-1: Анализирует план-фактные отклонения по срокам, ресурсам и бюджету, управляет	Не анализирует план-фактные отклонения, не управляет рисками	Выполняет элементарный анализ отклонений, но не разрабатывает корректирующие действия.	Анализирует план-фактные отклонения, управляет изменениями, разрабатывает	Проводит глубокий анализ отклонений, разрабатывает стратегии управления рисками, эффективно

изменениями и рисками, разрабатывает корректирующие действия			корректирующие действия при рисках.	корректирует планы.
ПК-2 Способен выполнять проектирование и разработку архитектуры программных систем среднего и крупного масштаба с применением современных паттернов и методов проектирования				
И Д - 2 п к - 2 Документирует архитектуру с использованием нотаций C4 и UML, фиксирует архитектурные решения в формате ADR	Не может спроектировать архитектуру веб-приложения, знает паттерны MVC/MVT.	С помощью преподавателя выделяет основные компоненты MVC, строит простую ER-диаграмму.	Самостоятельно проектирует архитектуру на основе MVC/MVT, строит ER-диаграмму, описывает архитектуру нотации C4 или UML.	Проектирует архитектуру с учётом нефункциональных требований, использует продвинутое нотации (C4, UML), обосновывает архитектурные решения
ПК-3 Владеет навыками разработки программного обеспечения: способен реализовывать алгоритмы, писать код на современных языках программирования, создавать веб- и desktop-приложения, работать с базами данных				
ИД-2пк-3 Создает клиент-серверные, веб- (frontend + backend) и desktop-приложения с графическим интерфейсом, применяя современные фреймворки (React, Spring, Django, WPF) и протоколы (REST, gRPC, WebSocket)	Не может реализовать backend на Django/ASP.NET Core, не знает ORM, не умеет работать с React.	Реализует базовый backend и frontend с помощью преподавателя, выполняет CRUD-операции по образцу.	Самостоятельно реализует backend на Django/ASP.NET Core с ORM, frontend на React, интегрирует их через REST API, реализует аутентификацию.	Реализует полноценное веб-приложение с продвинутой бизнес-логикой, оптимизирует запросы, использует best practices.
ПК-4 Способен проводить тестирование, отладку и оценивать качество программного обеспечения, применяя инструменты автоматизированного тестирования и методы обеспечения надежности и безопасности				
ИД-1пк-4 Применяет методы тест-дизайна (классы эквивалентности, граничные значения, pairwise) и пишет unit-, интеграционные и E2E-тесты с использованием JUnit, pytest, Jest, Cypress, Selenium	Не знает методов тест-дизайна, не пишет тесты	Пишет unit-тесты для простых функций, но не использует методы тест-дизайна.	Применяет методы тест-дизайна (классы эквивалентности, граничные значения), пишет unit- и интеграционные тесты.	Применяет продвинутое методы тест-дизайна, пишет unit-, интеграционные и E2E-тесты с высоким покрытием кода.
ПК-5 Способен осуществлять сопровождение, настройку, развертывание и эксплуатацию программного				

обеспечения, в том числе в средах контейнеризации и облачных платформах				
ИД-1пк-5 Контейнеризует приложения с помощью Docker (Dockerfile, multi-stage builds) и оркестрирует многоконтейнерные стеки через Docker Compose	Не знает Docker, не умеет контейнеризовать приложения.	С помощью преподавателя создаёт Dockerfile и docker-compose.yml.	Самостоятельно контейнеризует приложение, настраивает оркестрацию контейнеров через Docker Compose.	Оптимизирует Docker-образы (многостадийная сборка), настраивает продвинутую оркестрацию, разворачивает приложение в облаке.
ПК-6 Владеет методами работы с данными и информационными системами: способен проектировать базы данных, выполнять анализ и обработку данных, интегрировать ПО с внешними системами				
ИД-1пк-6 Проектирует реляционные схемы (нормализация до 3НФ) и нереляционные структуры данных, управляет миграциями БД (Liquibase, Flyway)	Не умеет проектировать базы данных, не знает нормализацию, не выполняет миграции.	Проектирует простую БД с помощью преподавателя, выполняет миграции по инструкции.	Самостоятельно проектирует нормализованную БД (3НФ), выполняет миграции, реализует сложные запросы	Проектирует БД с учётом производительности, настраивает индексы, оптимизирует сложные запросы.
ПК-7 Способен применять современные информационные технологии, инструменты и платформы (включая отечественные), использовать DevOps-практики, облачные сервисы и средства автоматизации				
ИД-1пк-7 Использует современные IDE, линтеры, форматтеры и инструменты статического анализа (SonarQube) для обеспечения качества кода	Не использует CI/CD, не знает линтеры и форматтеры.	Использует базовые инструменты, но не настраивает CI/CD.	Настраивает CI/CD пайплайн (GitHub Actions/GitLab CI) для автоматического тестирования, линтинга и деплоя.	Настраивает продвинутый CI/CD пайплайн с параллельными этапами, кэшированием и условным деплоем
ПК-8 Способен адаптировать и применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения профессиональных задач, включая интеграцию готовых моделей в программные продукты				
ИД-3пк-8 Интегрирует предобученные модели и API ИИ (Hugging Face, OpenAI, YOLO) в программные продукты, разворачивает их как микросервисы (FastAPI, Flask, Streamlit, Docker) и оптимизирует	Не знает AI API, не может интегрировать готовые модели.	С помощью преподавателя выполняет интеграцию OpenAI API, реализует простую AI-функцию.	Самостоятельно интегрирует OpenAI API, реализует AI-функции (генерация описания, рекомендация приоритета), настраивает кэширование.	Интегрирует продвинутые AI-функции (планирование дня, умный поиск), настраивает кэширование и асинхронную обработку.

инференс (кэширование, similarity cache, батчинг, асинхронная обработка через очереди)				
ПК-9 Умеет оформлять техническую документацию, готовить презентации и отчеты, вести деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в профессиональной среде				
ИД-1пк-9 Оформляет техническую документацию (ТЗ, пояснительная записка, руководство пользователя, API-спецификация) в форматах Markdown, OpenAPI, DocBook в соответствии с ГОСТ	Не оформляет документацию, не готовит презентации.	Оформляет простую документацию (README), но не в соответствии со стандартами.	Оформляет техническую документацию в формате Markdown (README, API-документация, архитектурные диаграммы), готовит презентацию для защиты	Оформляет документацию в соответствии со стандартами (ГОСТ), готовит профессиональную презентацию, уверенно защищает проект.
ПК-10 Готов соблюдать правовые нормы, стандарты и требования информационной безопасности, участвовать в разработке нормативной и технической документации, учитывать законодательство в области ИТ				
ИД-2пк-10 Реализует меры защиты информации: аутентификацию (JWT, OAuth2), авторизацию (RBAC), шифрование, защиту от типовых уязвимостей OWASP Top 10 (SQL-инъекции, XSS, CSRF, IDOR) с учётом требований регуляторов (ФСТЭК)	Не обеспечивает безопасность приложения, не знает меры защиты от уязвимостей.	С помощью преподавателя реализует базовые меры защиты (аутентификацию)	Самостоятельно реализует аутентификацию (JWT), защищает приложение от SQL-инъекций и XSS, настраивает CSRF-защиту и ролевую модель доступа (RBAC)	Реализует продвинутые меры защиты (rate limiting, OWASP Top 10, безопасное хранение паролей), проводит аудит безопасности.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1	б, в	Какие методы используются для декомпозиции работ в IT-проекте? а) COCOMO II б) WBS (Work Breakdown Structure) в) Диаграмма Ганта г) Метод функциональных точек	ПК-1
2	а, г	Какие инструменты относятся к системам контроля версий? а) Git б) Jira в) Trello г) GitLab	ПК-1
3	в	Какая команда Git используется для создания новой ветки? а) git commit б) git merge в) git branch г) git push	ПК-1
4	а, в, г	Что характеризует Git Flow как модель ветвления? а) Наличие веток feature, develop, release, main б) Отсутствие веток в) Использование pull requests для слияния	ПК-1

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		г) Семантическое версионирование	
5	б	Что отображает burndown chart? а) Диаграмму Ганта б) Прогресс выполнения задач по спринту в) Архитектуру системы г) Покрытие кода тестами	ПК-1
6	а, в	Какие методы оценки трудоёмкости используются в Agile? а) Planning Poker б) COCOMO II в) Story Points г) Функциональные точки	ПК-1
7	б, в	Какие действия входят в анализ план-фактных отклонений? а) Построение ER-диаграммы б) Сравнение плановых и фактических сроков в) Анализ отклонений по ресурсам г) Написание кода	ПК-1
8	а	Что такое pull request? а) Запрос на слияние изменений из одной ветки в другую б) Команда для скачивания репозитория в) Инструмент для оценки трудоёмкости	ПК-1

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		г) Тип ветки в Git	
9	а, в	Какие компоненты входят в паттерн MVC? а) Model б) Service в) Controller г) Repository	ПК-2
10	б	Какой компонент MVC отвечает за обработку пользовательского ввода? а) Model б) Controller в) View г) Router	ПК-2
11	а, г	Какие сущности должны присутствовать в ER-диаграмме «Умного ежедневника»? а) User б) Product в) Order г) Task	ПК-2
12	в	Какая связь между таблицами Task и Project? а) Многие ко многим б) Один к одному	ПК-2

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		в) Один ко многим (Project → Task) г) Нет связи	
13	б, г	Какие нотации используются для документирования архитектуры? а) BPMN б) C4 в) IDEF0 г) UML	ПК-2
14	а, в	Какие уровни включает нотация C4? а) Context б) Code в) Container г) Database	ПК-2
15	а	Какой паттерн проектирования относится к порождающим? а) Singleton б) Adapter в) Observer г) Facade	ПК-2
16	б	Какой паттерн проектирования позволяет изменять поведение объекта во время выполнения? а) Factory Method	ПК-2

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		б) Strategy в) Composite г) Decorator	
17	а, в	Какие технологии используются для backend-разработки в курсе? а) Django б) React в) ASP.NET Core г) Vue.js	ПК-3
18	б	Какой фреймворк используется для frontend-разработки? а) Django б) React в) Flask г) Spring	ПК-3
19	а, г	Какие операции относятся к CRUD? а) Create б) Connect в) Copy г) Delete	ПК-3
20	в	Какой HTTP метод обычно используется для создания ресурса? а) GET	ПК-3

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		б) PUT в) POST г) DELETE	
21	а, б	Какие библиотеки используются для управления состоянием в React? а) Redux Toolkit б) Zustand в) Axios г) Formik	ПК-3
22	в	Что такое ORM? а) Язык запросов к базе данных б) Протокол передачи данных в) Технология отображения объектов на реляционные таблицы г) Фреймворк для тестирования	ПК-3
23	а, в	Какие методы аутентификации используются в курсе? а) JWT б) OAuth1 в) Session г) Basic Auth	ПК-3
24	б	Что такое JWT? а) База данных	ПК-3

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		б) JSON Web Token — компактный способ передачи информации между сторонами в) Язык программирования г) Фреймворк для тестирования	
25	а, в	Какие типы тестов относятся к пирамиде тестирования? а) Unit-тесты б) Smoke-тесты в) E2E-тесты г) Alpha-тесты	ПК-4
26	б	Что такое покрытие кода (code coverage)? а) Количество строк кода б) Процент кода, выполняемого во время тестов в) Количество багов в коде г) Скорость выполнения тестов	ПК-4
27	а, б	Какие инструменты используются для E2E-тестирования? а) Cypress б) Playwright в) pytest г) JUnit	ПК-4
28	в	Что такое мокирование (mocking) в тестировании?	ПК-4

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		а) Запуск тестов параллельно б) Измерение производительности в) Замена реальных зависимостей на имитации г) Автоматическая генерация тестов	
29	а, г	Какие методы тест-дизайна используются для выбора тестовых данных? а) Классы эквивалентности б) Метод Монте-Карло в) Метод главных компонент г) Граничные значения	ПК-4
30	б	Что такое регрессионное тестирование? а) Тестирование нового функционала б) Проверка, что изменения не сломали существующий функционал в) Тестирование производительности г) Тестирование безопасности	ПК-4
31	а, в	Какие инструменты используются для контейнеризации приложений? а) Docker б) Kubernetes в) Docker Compose г) Ansible	ПК-5
32	б	Что описывает Dockerfile?	ПК-5

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		а) Настройки сети б) Инструкции для сборки Docker-образа в) Конфигурацию базы данных г) План тестирования	
33	а, г	Какие сервисы обычно включают в docker-compose.yml для веб-приложения? а) PostgreSQL б) MongoDB в) Elasticsearch г) Redis	ПК-5
34	в	Для чего используется ключевое слово <code>volumes</code> в docker-compose.yml? а) Для настройки сети б) Для указания портов в) Для персистентного хранения данных г) Для указания переменных окружения	ПК-5
35	а, б	Какие нормальные формы базы данных обычно используются при проектировании? а) 1НФ б) 3НФ в) 5НФ г) НФБК	ПК-6

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
36	в	Что такое миграции базы данных? а) Резервное копирование данных б) Перенос данных между серверами в) Управление изменениями схемы БД г) Оптимизация запросов	ПК-6
37	а, г	Какие форматы экспорта данных поддерживаются в проекте? а) CSV б) XML в) DOCX г) JSON	ПК-6
38	б	Что такое полнотекстовый поиск? а) Поиск по одному полю б) Поиск по текстовым полям с учётом словоформ в) Поиск с использованием регулярных выражений г) Поиск по индексу	ПК-6
39	а, б, г	Какие инструменты используются в CI/CD пайплайне? а) GitHub Actions б) GitLab CI в) Postman г) Jenkins	ПК-7

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
40	в	Что такое CI/CD? а) Централизованное хранение кода б) Управление конфигурациями в) Непрерывная интеграция и доставка г) Мониторинг приложений	ПК-7
41	а, в	Какие AI API могут быть интегрированы в веб-приложение? а) OpenAI API б) AWS EC2 в) Yandex GPT г) Docker Hub	ПК-8
42	б	Для чего используется кэширование AI-запросов? а) Для увеличения точности ответов б) Для оптимизации производительности и снижения затрат в) Для улучшения качества модели г) Для аутентификации пользователей	ПК-8
43	а, в	В каком формате оформляется техническая документация в курсе? а) Markdown б) PDF в) OpenAPI/Swagger г) Excel	ПК-9

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
44	б	Что должно содержать README.md проекта? а) Исходный код б) Описание проекта, установку, запуск в) Только лицензию г) Тесты	ПК-9
45	а, в	Какие меры применяются для безопасного хранения паролей? а) Хеширование с солью б) Хранение в открытом виде в) Использование bcrypt/Argon2 г) Шифрование AES	ПК-10
46	б, г	От каких уязвимостей защищает использование ORM? а) XSS б) SQL-инъекции в) CSRF г) Нет, ORM не защищает от SQL-инъекций при неправильном использовании	ПК-10
47	а	Что такое CSRF-атака? а) Подделка межсайтового запроса б) Межсайтовый скриптинг в) SQL-инъекция г) Переполнение буфера	ПК-10

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
48	в	Какой заголовок HTTP используется для защиты от XSS? а) X-CSRF-Token б) Access-Control-Allow-Origin в) Content-Security-Policy г) Strict-Transport-Security	ПК-10
49	а, г	Какие меры защиты от SQL-инъекций эффективны? а) Использование параметризованных запросов б) Экранирование кавычек в) Валидация на клиенте г) Использование ORM	ПК-10
50	б	Что такое CORS? а) Система контроля версий б) Механизм, разрешающий кросс-доменные запросы в) Протокол аутентификации г) Формат данных	ПК-10

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Семестр 4			
51	б, в	Какие метрики используются для отслеживания прогресса в	ПК-1

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Scrum? а) CPI б) Velocity в) Burndown chart г) ROI	
52	а, г	Какие действия входят в управление рисками проекта? а) Идентификация рисков б) Написание кода в) Тестирование г) Разработка плана реагирования	ПК-1
53	б, г	Какие архитектурные паттерны применяются в микросервисной архитектуре? а) Singleton б) Saga в) Factory г) API Gateway	ПК-2
54	а	Что такое CQRS? а) Разделение команд и запросов б) Шаблон интеграции в) База данных г) Язык программирования	ПК-2

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
55	б, в	Какие паттерны используются для обеспечения отказоустойчивости? а) Singleton б) Circuit Breaker в) Retry г) Observer	ПК-2
56	а, в	Какие библиотеки используются для работы с формами в React? а) Formik б) Redux в) Yup г) Axios	ПК-3
57	б	Какая библиотека используется для реализации календаря в React? а) Material-UI б) FullCalendar в) React Router г) Axios	ПК-3
58	а, в	Какие технологии используются для real-time уведомлений? а) WebSocket б) HTTP/2 в) Django Channels / SignalR г) REST API	ПК-3

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
59	б	Что такое PWA? а) Протокол передачи данных б) Прогрессивное веб-приложение в) База данных г) Язык программирования	ПК-3
60	а, г	Какие компоненты входят в PWA? а) Service Worker б) Docker в) Redis г) Web App Manifest	ПК-3
61	б	Какой инструмент используется для нагрузочного тестирования? а) Cypress б) k6 в) Jest г) ESLint	ПК-4
62	а, в	Какие инструменты используются для статического анализа безопасности (SAST)? а) Bandit б) OWASP ZAP в) SonarQube г) Burp Suite	ПК-4

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
63	а, б	Какие виды тестирования относятся к non-functional testing? а) Нагрузочное тестирование б) Тестирование безопасности в) Модульное тестирование г) Интеграционное тестирование	ПК-4
64	а, в	Какие инструменты используются для IaC (Infrastructure as Code)? а) Terraform б) Docker в) Ansible г) Git	ПК-5
65	б	Что такое managed database? а) Локальная база данных б) База данных как управляемый сервис в облаке в) Реплицированная база данных г) База данных с открытым исходным кодом	ПК-5
66	а, г	Какие этапы обычно включает CI/CD пайплайн? а) Линтинг б) Документирование в) Дизайн г) Деплой	ПК-5

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
67	б	Какой формат используется для экспорта данных в Excel? а) JSON б) CSV в) XML г) YAML	ПК-6
68	а, в	Какие типы связей между таблицами существуют в реляционных БД? а) One-to-One б) Many-to-One в) Many-to-Many г) One-to-All	ПК-6
69	а, б, г	Какие методы используются для оптимизации запросов к БД? а) Индексы б) select_related / Include в) Денормализация всегда г) prefetch_related / ThenInclude	ПК-6
70	а, в	Какие инструменты используются для мониторинга? а) Prometheus б) Postman в) Grafana г) Swagger	ПК-7

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
71	б	Какой инструмент используется для централизованного логирования? а) Prometheus б) Loki в) Grafana г) Jenkins	ПК-7
72	а	Что такое GitOps? а) Подход к управлению инфраструктурой через Git-репозитории б) Система контроля версий в) Инструмент для мониторинга г) Фреймворк для тестирования	ПК-7
73	а, б	Какие задачи можно решать с помощью OpenAI API? а) Генерация текста б) Классификация текста в) Сборка Docker-образов г) Управление базами данных	ПК-8
74	б	Для чего используется кэширование (Redis) при интеграции AI API? а) Для увеличения точности ответов б) Для снижения количества запросов к API и ускорения ответа в) Для аутентификации	ПК-8

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		г) Для логирования	
75	а, в	Какие метрики используются для оценки качества ML-моделей? а) Accuracy б) RPS в) F1-score г) Latency	ПК-8
76	а, в	Что должно быть включено в API-документацию? а) Список эндпоинтов б) Исходный код в) Примеры запросов и ответов г) История коммитов	ПК-9
77	б	Какой формат используется для описания API в Swagger/OpenAPI? а) XML б) JSON / YAML в) HTML г) Markdown	ПК-9
78	а, г	Какие разделы должны быть в README.md? а) Описание проекта б) Исходный код всех файлов в) Только лицензия	ПК-9

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		г) Инструкция по установке и запуску	
79	а, в	Какие заголовки безопасности рекомендуется настраивать в веб-приложении? а) Content-Security-Policy б) Access-Control-Allow-Methods в) Strict-Transport-Security г) Content-Type	ПК-10
80	б	Что такое rate limiting? а) Ограничение размера запроса б) Ограничение частоты запросов в) Ограничение времени ответа г) Ограничение объёма данных	ПК-10
81	а, б, в	Какие инструменты используются для управления проектами в курсе? а) Git б) Jira в) Trello г) Docker	ПК-1
82	а, г	Какие компоненты входят в Clean Architecture? а) Entities б) Views	ПК-2

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		в) Controllers г) Use Cases	
83	б	Какой протокол используется для real-time уведомлений? а) HTTP б) WebSocket в) FTP г) SMTP	ПК-3
84	а, в	Какие инструменты используются для E2E-тестирования? а) Cypress б) pytest в) Playwright г) JUnit	ПК-4
85	а, б	Какие платформы используются для облачного развертывания? а) Yandex Cloud б) AWS в) Localhost г) Docker Desktop	ПК-5
86	в	Что такое индекс в базе данных? а) Ключ для связи таблиц б) Тип данных в) Структура для ускорения поиска	ПК-6

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		г) Ограничение целостности	
87	а, в	Какие инструменты используются для мониторинга в реальном времени? а) Prometheus б) Jenkins в) Grafana г) GitLab	ПК-7
88	б	Какой алгоритм используется для безопасного хеширования паролей? а) MD5 б) bcrypt в) SHA-1 г) Base64	ПК-10
89	а, в	Какие типы токенов используются в JWT? а) Access token б) Session token в) Refresh token г) CSRF token	ПК-10
90	б	Что такое service worker в контексте PWA? а) Серверный скрипт б) Клиентский скрипт для кэширования и уведомлений	ПК-3

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		в) База данных г) Фреймворк	
91	а, в	Какие задачи решает Redis в веб-приложении? а) Кэширование б) Хранение основных данных в) Очереди (Celery/Hangfire) г) Реляционное хранение	ПК-7
92	б	Какой метод HTTP является идиempотентным? а) POST б) PUT в) PATCH г) DELETE (может быть, но обычно идиempотентен)	ПК-3
93	а, в, г	Какие функции должен поддерживать AI-ассистент в проекте? а) Генерация описания задачи б) Отправка email в) Рекомендация приоритета г) Планирование дня	ПК-8
94	б	Для чего используется заголовок Authorization: Bearer <token>? а) Для CSRF-защиты б) Для передачи JWT-токена в) Для указания типа контента	ПК-10

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		г) Для кэширования	
95	а, б	Какие инструменты используются для профилирования производительности? а) Django Debug Toolbar б) Lighthouse в) ESLint г) Prettier	ПК-4
96	в	Что такое code splitting? а) Разделение кода на модули б) Оптимизация изображений в) Ленивая загрузка частей приложения г) Минификация кода	ПК-3
97	а, б, в	Какие методы аутентификации поддерживаются в ASP.NET Core Identity? а) JWT б) Cookies в) OAuth2 г) Basic Auth	ПК-3
98	б, в	Какие задачи решает Celery? а) Кэширование б) Асинхронные задачи	ПК-7

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		в) Периодические задачи (celery beat) г) Мониторинг	
99	а, г	Какие характеристики оценивает Lighthouse? а) Производительность б) Покрытие кода в) Скорость интернета г) Доступность (accessibility)	ПК-4
100	б	Какой инструмент используется для DAST (динамического анализа безопасности)? а) SonarQube б) OWASP ZAP в) ESLint г) Prettier	ПК-4

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он:

1. **Полностью выполнил все 27 лабораторных работ** в установленные сроки, представил качественные отчёты по каждой работе, защитил их с демонстрацией работающего кода.
2. **Разработал полностью функционирующее веб-приложение «Умный ежедневник»**, соответствующее всем заявленным функциональным требованиям:
 - управление задачами (CRUD, приоритеты, дедлайны, статусы, подзадачи);
 - управление проектами и тегами;
 - аутентификация и авторизация (JWT, ролевая модель);
 - статистика и экспорт данных (CSV, JSON, PDF);
 - календарь и Kanban-доска с drag-and-drop;
 - real-time уведомления (WebSocket);
 - совместная работа (шаринг задач, комментарии, история изменений);
 - интеграция с внешними API (погода, Google Calendar);
 - PWA (установка на устройство, офлайн-режим);
 - интеграция AI-сервиса (OpenAI API).
3. **Продемонстрировал высокий уровень сформированности профессиональных компетенций (ПК-1-ПК-10):**
 - эффективно управлял проектом с использованием Git (Git Flow) и инструментов управления задачами (Jira/Trello);
 - спроектировал архитектуру на основе паттерна MVC/MVT, документально оформил её в нотациях C4/UML;
 - написал чистый, документированный, тестируемый код с соблюдением принципов SOLID;
 - обеспечил покрытие кода тестами не менее 70% (unit, интеграционные, E2E);
 - контейнеризовал приложение с помощью Docker и настроил CI/CD пайплайн (GitHub Actions);
 - настроил мониторинг (Prometheus + Grafana) и централизованное логирование (Loki);
 - интегрировал AI-сервис с кэшированием (Redis);
 - обеспечил безопасность приложения (JWT, защита от SQL-инъекций, XSS, CSRF, rate limiting).
4. **Провёл полное тестирование приложения** (модульное, интеграционное, E2E, нагрузочное) и представил отчёт о тестировании.
5. **Развернул приложение в облаке** (Yandex Cloud / AWS) с настроенным HTTPS и S3-хранилищем для медиафайлов.
6. **Оформил техническую документацию** в соответствии с требованиями (README, Swagger/OpenAPI, архитектурные диаграммы, руководство пользователя).

7. **Подготовил и успешно защитил финальный проект** перед комиссией: представил презентацию (20-25 слайдов), продемонстрировал работающее приложение, аргументированно ответил на все вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он:

1. **Выполнил все 27 лабораторных работ**, но допустил незначительные недочёты (неполные отчёты, мелкие ошибки в коде, исправленные при защите).
2. **Разработал веб-приложение**, в котором реализованы все основные функциональные требования, но отсутствуют некоторые дополнительные возможности (например, PWA или интеграция с Google Calendar) или имеются незначительные баги, не влияющие на общую работоспособность.
3. **Продemonстрировал хороший уровень сформированности компетенций:**
 - использовал Git, но не в полном объёме (например, не применял Git Flow);
 - спроектировал архитектуру, но документация оформлена не полностью;
 - написал тесты, но покрытие кода составляет 60-70%;
 - настроил Docker и CI/CD, но с упрощённой конфигурацией;
 - интегрировал AI-сервис без кэширования;
 - обеспечил базовую безопасность (JWT, защита от SQL-инъекций и XSS).
4. **Провёл основные виды тестирования**, но нагрузочное или E2E-тестирование выполнено не в полном объёме.
5. **Развернул приложение в облаке** или на локальном сервере с базовой настройкой HTTPS.
6. **Оформил техническую документацию** (README, Swagger), но с незначительными недочётами.
7. **Защитил проект** с хорошей презентацией, но допустил неточности при ответах на некоторые вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он:

1. **Выполнил не менее 70% лабораторных работ** (19 из 27), остальные представлены с существенными доработками или защищены после установленного срока.
2. **Разработал прототип веб-приложения**, в котором реализован минимальный функционал: регистрация/вход, CRUD задач, базовая фильтрация, простейший фронтенд (без Redux, без календаря, без Kanban).
3. **Продemonстрировал минимальный уровень сформированности компетенций:**
 - использует Git (только базовые команды commit, push, pull);
 - спроектировал архитектуру, но не оформил документацию;
 - написал отдельные тесты (только unit), покрытие кода менее 50%;
 - имеет представление о Docker, но не контейнеризовал приложение или настроил с помощью преподавателя;
 - базовое понимание безопасности, но не реализовал защиту от XSS/CSRF.
4. **Провёл только модульное тестирование**, интеграционные и E2E-тесты отсутствуют.
5. **Развернул приложение локально**, облачный деплой не выполнен.
6. **Оформил минимальную документацию** (только README).
7. **Защитил проект**, но отвечал на вопросы неуверенно, допустил ошибки в понимании архитектурных решений.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он:

1. **Выполнил менее 70% лабораторных работ** (менее 19 из 27) или не защитил их.

2. **Не разработал работающее веб-приложение** или приложение не соответствует основным требованиям (отсутствует backend или frontend, не работает аутентификация, CRUD-операции выполняются с ошибками).
3. **Не сформировал компетенции на минимальном уровне:**
 - не использует Git или не понимает его назначения;
 - не может спроектировать архитектуру или объяснить выбранный паттерн;
 - не пишет тесты;
 - не имеет представления о Docker, CI/CD, мониторинге;
 - не понимает принципов информационной безопасности.
4. **Не представил документацию** по проекту.
5. **Не защитил проект** или не смог ответить на вопросы комиссии.