

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физико-технический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Т.А. Хагуров

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование и обслуживание информационных систем

)

Направление подготовки/специальность

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) / специализация

Системы и сети доставки цифрового контента

Форма обучения

очно-заочная

Квалификация

магистр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности

Программу составил(и):

Рабочая программа дисциплины на заседании кафедры ИФ и КТ
протокол № 9 от «08» 04 2025 г.

Заведующий кафедрой д. физ.-мат. наук,
профессор К.А. Лебедев.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии
факультета/института УМК ФТФ №11 от 21.04. 2025 г
Председатель УМК факультета/института

д-р физ. мат. наук, профессор

Богатов Н. М.


ПОДПИСЬ

Рецензенты:

Абрамов Д. Е. канд. хим. наук директор ООО «Ресурс»

Шевченко А. В. канд. физ-мат. наук. Ведущий специалист ООО «Южная аналитическая компания»

\2. Аннотация

Дисциплина "Проектирование и обслуживание информационных систем" формирует у магистрантов комплексные знания и практические навыки в области создания, внедрения и эксплуатации корпоративных информационных систем. Курс охватывает полный жизненный цикл ИС - от анализа требований и проектирования архитектуры до технического обслуживания и модернизации.

Особое внимание уделяется современным методологиям проектирования, паттернам архитектуры, управлению качеством, а также практическим аспектам развертывания, мониторинга и сопровождения промышленных информационных систем.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Пререквизиты:

- "Архитектура информационных систем"
- "Технологии разработки программного обеспечения"
- "Базы данных и СУБД"
- "Сетевые технологии"

Последующие дисциплины:

- "Управление IT-проектами"
 - "Безопасность информационных систем"
 - "Технологии больших данных"
 - "Магистерская диссертация"
-

4. Планируемые результаты обучения

Дисциплинарные компетенции (ДК):

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Методологии проектирования информационных систем (RUP, Agile, SCRUM)
- Принципы архитектурного проектирования (SOA, микросервисы, event-driven)
- Стандарты и методологии управления качеством (ISO 9001, CMMI)

- Процессы технического обслуживания и сопровождения ИС (ITIL, COBIT)
- Методы оценки производительности и надежности информационных систем
- Нормативно-техническую документацию на проектирование и эксплуатацию ИС

Уметь:

- Проводить анализ требований и формализацию технического задания
- Разрабатывать архитектурные решения для корпоративных ИС
- Проектировать компоненты информационных систем различного масштаба
- Организовывать процессы внедрения и сопровождения ИС
- Осуществлять мониторинг и оптимизацию производительности систем
- Разрабатывать документацию на проектирование и эксплуатацию ИС

Владеть:

- Навыками проектирования с использованием UML, ArchiMate, BPMN
- Методами анализа и оптимизации архитектурных решений
- Технологиями контейнеризации и оркестрации (Docker, Kubernetes)
- Инструментами мониторинга и управления системами (Prometheus, Grafana, Zabbix)
- Практиками автоматизации развертывания и обновления ИС

5. Содержание дисциплины

Модуль 1: Методологии проектирования ИС

- 1. Жизненный цикл информационных систем**
 - Модели жизненного цикла: каскадная, итеративная, Agile
 - Стандарты и методологии: RUP, MSF, SCRUM, Kanban
 - Управление требованиями и их трассировка
- 2. Архитектурное проектирование**
 - Паттерны архитектуры: многоуровневая, микросервисы, event-driven
 - Проектирование интерфейсов и API
 - Принципы Domain-Driven Design (DDD)
- 3. Инструменты проектирования**
 - Языки моделирования: UML 2.x, SysML, ArchiMate
 - CASE-средства проектирования
 - Документирование архитектурных решений

Модуль 2: Технологии проектирования

1. Проектирование данных

- Моделирование предметной области
- Проектирование баз данных и хранилищ данных
- Миграция и преобразование данных

2. Проектирование бизнес-логики

- Паттерны проектирования (GoF)
- Проектирование сервисного слоя
- Обработка транзакций и управление состоянием

3. Проектирование интерфейсов

- UI/UX проектирование
- Проектирование REST/gRPC API
- Документирование интерфейсов (OpenAPI/Swagger)

Модуль 3: Внедрение и развертывание

1. Процессы внедрения ИС

- Планирование развертывания
- Миграция данных и интеграция систем
- Тестирование производительности и нагрузочное тестирование

2. Инфраструктура развертывания

- Контейнеризация приложений
- Оркестрация контейнеров (Kubernetes)
- Инфраструктура как код (Terraform, Ansible)

3. Автоматизация процессов

- CI/CD пайплайны
- Автоматизация тестирования
- Системы управления конфигурациями

Модуль 4: Обслуживание и сопровождение

1. Эксплуатация информационных систем

- Процессы технической поддержки (ITIL)
- Мониторинг и управление производительностью
- Управление инцидентами и проблемами

2. Обслуживание и модернизация

- Плановое техническое обслуживание
- Управление изменениями и обновлениями
- Рефакторинг и оптимизация систем

3. Обеспечение качества

- Метрики качества и производительности
 - Аудит и сертификация систем
 - Управление техническим долгом
-

6. Образовательные технологии

- **Проектно-ориентированное обучение** на основе реальных кейсов
 - **Лабораторные работы** с использованием современных инструментов проектирования
 - **Мастер-классы** от практикующих архитекторов ИС
 - **Кейс-стади** успешных проектов внедрения корпоративных ИС
 - **Деловые игры** по управлению проектами разработки ИС
 - **Портфолио** проектных работ студентов
-

7. Оценочные средства

Текущий контроль (40%):

- **Лабораторные работы (25%):**
 - Разработка архитектуры ИС с использованием UML
 - Проектирование базы данных и API
 - Настройка CI/CD пайплайна
 - Развертывание и мониторинг тестовой системы
- **Практические задания (15%):**
 - Анализ требований и формализация ТЗ
 - Оптимизация архитектурных решений
 - Разработка документации проекта

Рубежный контроль (60%):

- **Курсовой проект (35%):**
 - Полный цикл проектирования корпоративной ИС
 - Разработка архитектурной документации
 - План внедрения и сопровождения системы
 - Защита проекта с обоснованием решений
 - **Экзамен (25%):**
 - Теоретическая часть (методологии, стандарты, принципы)
 - Практический кейс (анализ и проектирование фрагмента ИС)
-

8. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Фаулер М. "Архитектура корпоративных программных приложений"
2. Ричардсон К. "Микросервисы. Паттерны разработки и рефакторинга"
3. Ларман К. "Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования"

Дополнительная литература:

1. Абрамов С.Д., Трифонов Ю.Н. "Проектирование информационных систем"
2. Брукс Ф. "Мифический человеко-месяц"
3. Таненбаум Э., ван Стеен М. "Распределенные системы"

Программное обеспечение:

- Средства проектирования: Enterprise Architect, Visual Paradigm
- Системы управления требованиями: JIRA, Redmine
- Инструменты моделирования: [Draw.io](https://draw.io), Lucidchart
- Платформы контейнеризации: Docker, Kubernetes
- Системы мониторинга: Prometheus, Grafana, Zabbix
- CI/CD системы: GitLab CI, Jenkins

Онлайн-ресурсы:

- Документация ITIL 4 и COBIT
- Репозитории паттернов проектирования
- Открытые образовательные платформы
- Профессиональные сообщества архитекторов

9. Материально-техническое обеспечение

- Компьютерные классы с лицензионным ПО для проектирования
- Лабораторные стенды для развертывания и тестирования ИС
- Доступ к облачным платформам (AWS, Azure, GCP)
- Виртуальные среды для моделирования корпоративных систем
- Библиотека стандартов и нормативной документации