



Воронежский  
Государственный  
Университет



# Кафедра Информационных систем

магистерская программа

«Программные технологии в  
инфокоммуникационных системах»



**ФАКУЛЬТЕТ  
КОМПЬЮТЕРНЫХ  
НАУК**

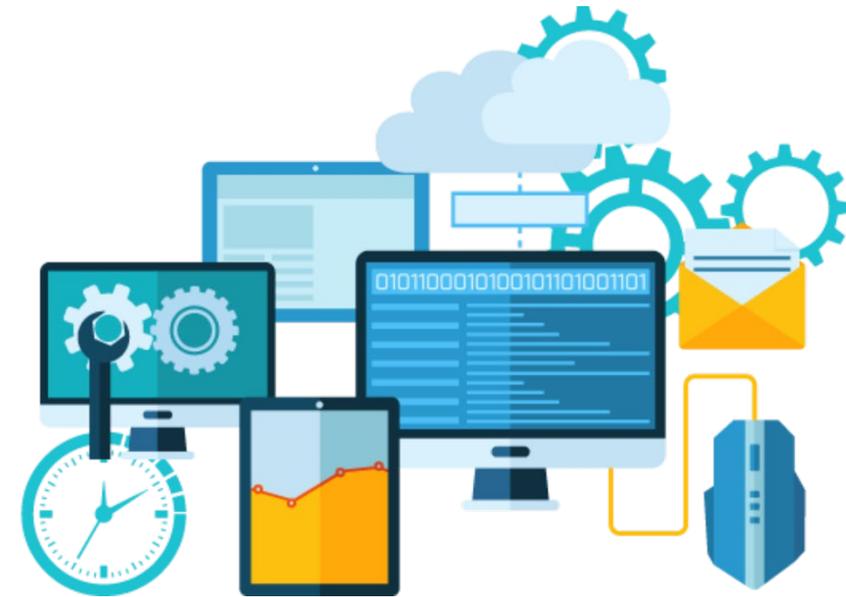
 [cs\\_vsu](#)  [www.cs.vsu.ru](http://www.cs.vsu.ru)

# «Программные технологии в инфокоммуникационных системах»

**Заочная магистратура, обучение 2.5 года**

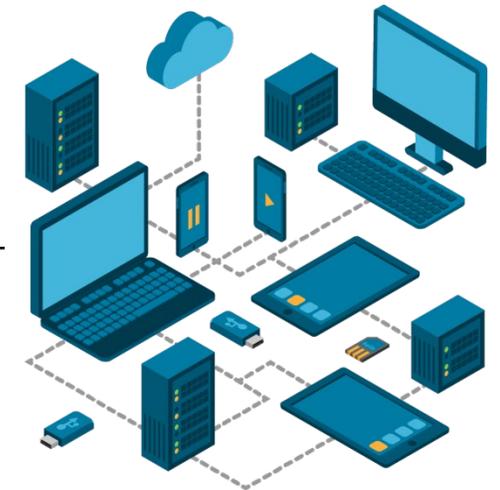
Направление подготовки «Программные технологии в инфокоммуникационных системах» ориентировано на подготовку высококвалифицированных специалистов, способных проектировать, разрабатывать и поддерживать современные программные системы в условиях быстро меняющихся технологий связи и цифровизации.

Особое внимание уделяется практической направленности обучения, глубокому изучению инфраструктуры информационно-коммуникационных систем (ИКС) и применению передовых программных технологий.



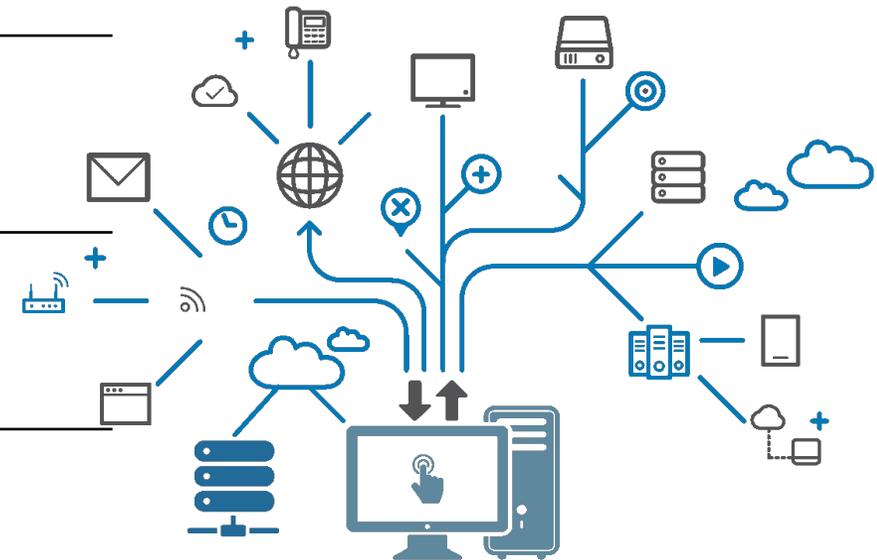
# «Программные технологии в инфокоммуникационных системах»

<b>DevOps и автоматизация процессов разработки</b>	Автоматизация CI/CD Управление конфигурациями (Ansible, Puppet) Мониторинг и логирование Работа с контейнерами (Docker, Kubernetes) Цель: научиться создавать надежные и масштабируемые процессы разработки ПО с высокой скоростью доставки
<b>Облачные микросервисы, веб-технологии</b>	Архитектура микросервисов REST, gRPC, GraphQL API Разработка распределенных приложений Облачные платформы (AWS, Azure, GCP) Цель: освоить проектирование и реализацию масштабируемых сервисов в облаке
<b>Компьютерное зрение и обработка изображений</b>	Обработка изображений (OpenCV, PIL) Нейронные сети и CNN Распознавание объектов и сцен Интеграция в ИКС Цель: получить навыки создания решений на основе анализа видео и изображений, востребованных в системах безопасности, медицине, робототехнике
<b>Безопасность IoT и интранет-сетей</b>	Угрозы и уязвимости в IoT-устройствах Шифрование данных и защита коммуникаций Аутентификация и контроль доступа Анализ защищённости сетей

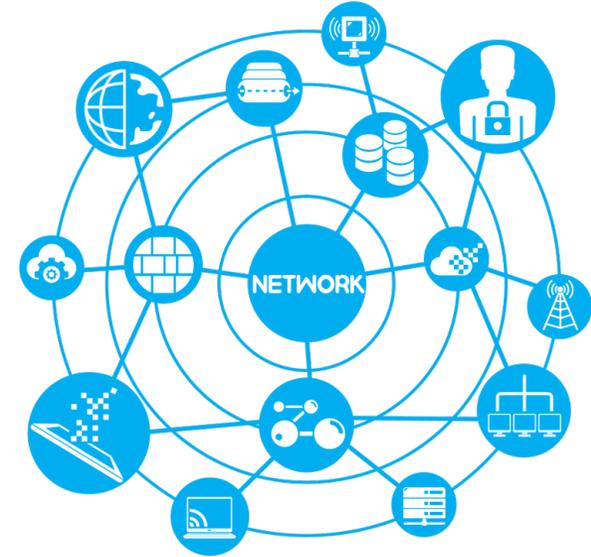


# «Программные технологии в инфокоммуникационных системах»

<b>Встраиваемые системы и системы реального времени</b>	Архитектура встроенных систем Программирование микроконтроллеров (ARM, AVR) Операционная система реального времени (RTOS) Взаимодействие с периферийными устройствами
<b>Информационная безопасность корпоративных сетей и IoT</b>	Политики безопасности и управление рисками Защита телекоммуникационных систем Мониторинг и предотвращение инцидентов Безопасность протоколов передачи данных
<b>Программно-распределённые системы</b>	Архитектура распределённых приложений Согласование состояний и отказоустойчивость Системы очередей и асинхронной обработки Горизонтальное масштабирование и балансировка нагрузки
<b>Разработка встроенных систем и управление в реальном времени</b>	Проектирование систем на кристалле (SoC) Программирование на низком уровне (C/C++, Rust) Оптимизация производительности Реализация управления по требованиям времени



# «Программные технологии в инфокоммуникационных системах»



---

## Сетевые технологии и системы связи

Протоколы передачи данных (TCP/IP, MQTT, CoAP)  
Топологии IoT-сетей: Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee, LoRaWAN  
Основы сетевой маршрутизации и коммутации  
Создание надёжных и высокоскоростных коммуникаций

---

## Облачные микросервисы и разработка веб-сервисов

Серверные и клиентские фреймворки  
RESTful API и форматы JSON/XML  
Разработка и размещение сервисов в облаке  
Микросервисная архитектура и её преимущества

---

## Интеллектуальные системы в интернете вещей

Машинное обучение для анализа данных с датчиков  
Проактивное обслуживание и прогнозирование состояния  
Интеграция AI/ML в IoT-системы  
Интеллектуальное принятие решений в режиме реального времени

---

# Примерные темы ВКР

- Система компьютерного зрения для анализа видеопотока с IP-камер
  - Распознавание объектов, обнаружение движения, интеграция в информационно-коммуникационную систему.
- Проектирование и реализация безопасного IoT-устройства с поддержкой шифрования и аутентификации
  - Подключение к MQTT/HTTPS, защита коммуникаций, безопасное хранение ключей.
- Встроенные системы управления в реальном времени для промышленного оборудования
  - Применение RTOS, планирование задач, взаимодействие с датчиками и исполнительными механизмами.



# Сотрудничество с фирмами

- Интеллектуальные системы поддержки
- «Электронные вычислительно-информационные системы» (ЭЛВИС)
- АйТек
- DE CART
- Хантли
- Концерн «Созвездие»
- Фридрайт IT
- АДМ сервис
- Кодофон



# Новые проекты разработка БПЛА

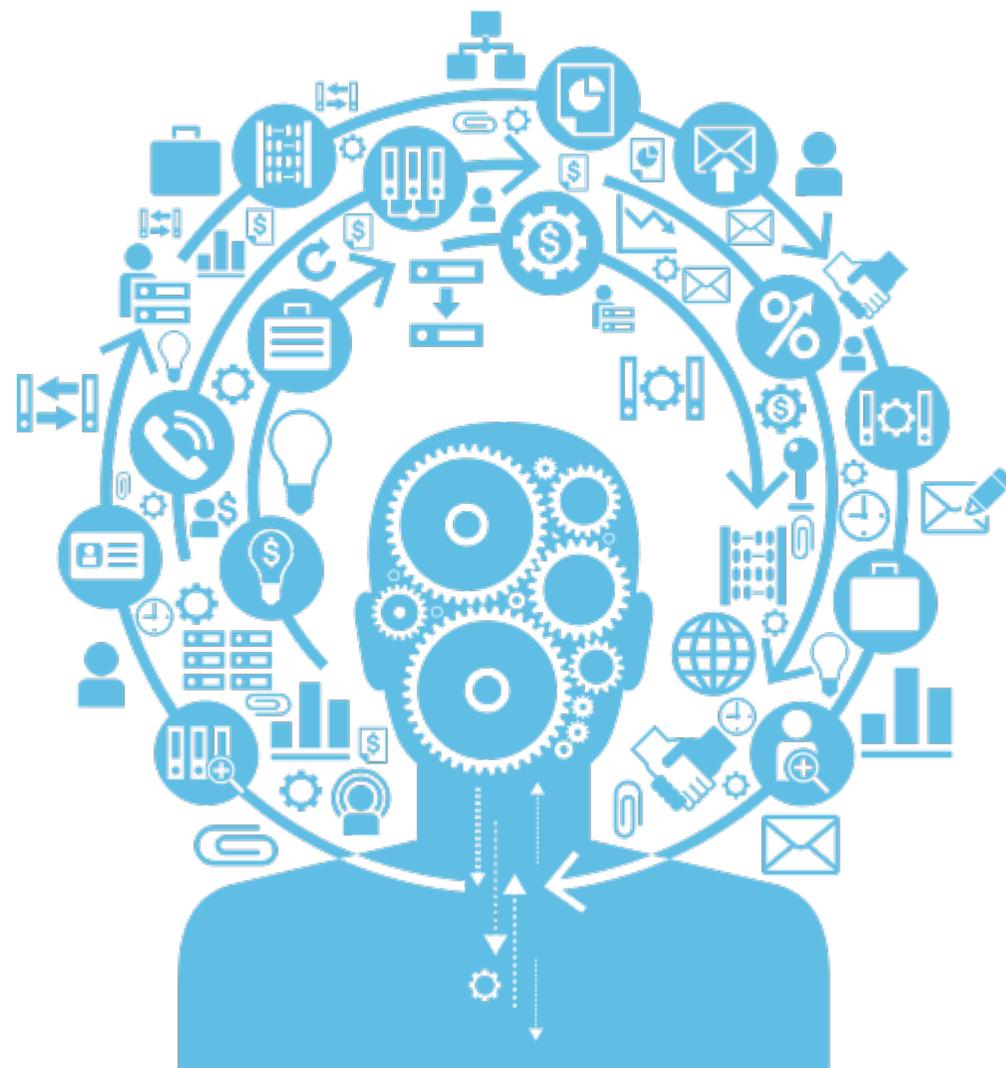
## Научно-исследовательская работа

- Моделирование поведения БПЛА в условиях внешних помех (ветер, препятствия)
- Операционные системы БПЛА
- Программирование БПЛА
- Управление БПЛА



# Преимущества программы:

- Современный курс, соответствующий тенденциям в сфере IT и телекоммуникаций
- Гибкий график обучения — идеально подходит для работающих специалистов
- Акцент на практике и реальных проектах
- Подготовка к работе с IoT, облачными системами, DevOps и безопасностью



# Перспективы дальнейшего обучения

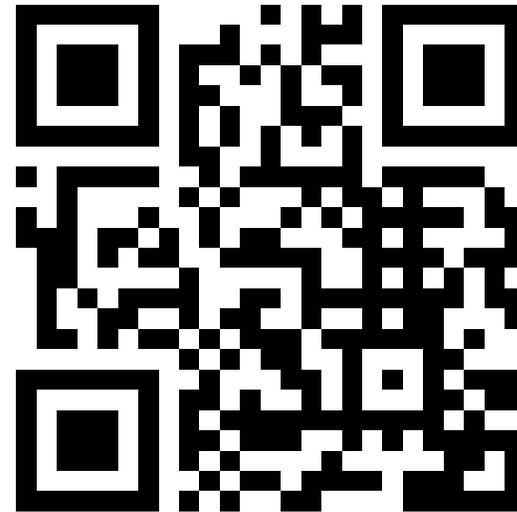
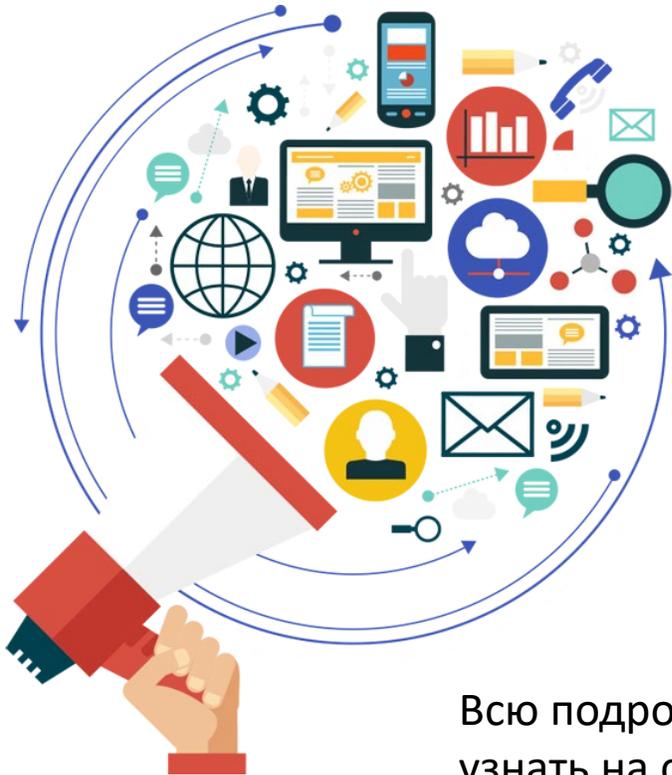


## Аспирантура (направления):

- Теоретическая информатика, кибернетика
- Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей
- Информатика и информационные процессы



# Контактная информация



Всю подробную информацию по направлениям можно узнать на сайте кафедры

<https://www.cs.vsu.ru/is/about>