The background features a stylized globe on the left, composed of concentric circles and a grid of latitude and longitude lines. To the right of the globe are abstract circuit-like patterns with white lines and circular nodes on a dark blue background. A solid orange horizontal bar is located in the top left corner.

**Программное  
обеспечение  
кибер-  
физических  
систем**

---

# Кафедра программной инженерии и вычислительной техники

На кафедре работают более 30 человек высококвалифицированных специалистов-преподавателей и учебно-вспомогательного персонала.

Магистерское направление:

**09.04.04 Программная инженерия**

**Профиль «Программное обеспечение кибер-физических систем»**

95% выпускников кафедры трудоустраиваются сразу после выпуска, а средняя заработная плата на старте карьеры – от 60 000 рублей.



← Группа  
Вконтакте

Сайт  
кафедры →



**Киричѡк Руслан Валентинович**  
зав. кафедрой, д-р техн. наук,  
доцент

## Кибер-физические системы

Кибер-физические системы (Cyber-Physical System, CPS) - это системы, состоящие из различных природных объектов, искусственных подсистем и управляющих контроллеров, превращающих эти компоненты в единое целое.

**Ключевыми технологиями в таких системах являются:**

- «Интернет Вещей»;
- «Умные города»;
- «Большие данные»;
- «Умное производство»;
- «Искусственный интеллект»;
- «Умная энергетика».

Каждая из них требует навыков разработки ПО. Именно этому и уделяется внимание передового и инновационного направления магистерской подготовки 09.04.04 кафедры ПИВТ.



# Цели образовательной программы:

- подготовка высококвалифицированных разработчиков программного обеспечения для кибер-физических систем, которые включают современные сети, системы и устройства телекоммуникаций, а также их приложения.
- получение квалификации в области проектирования и разработки программного обеспечения кибер-физических систем, а также контроль качества его работы.
- развить умение проводить самостоятельную аналитическую работу, умение проектировать и верифицировать программное обеспечение, умение работать в команде и использовать программное обеспечение для командного взаимодействия при разработке программных продуктов, умение проектировать приложения кибер-физических систем на базе концепций Интернета вещей, тактильного интернета, технологий виртуальной и дополненной реальности, Умных устойчивых городов, искусственного интеллекта, беспилотного автотранспорта, а также с учетом парадигмы глубокой взаимосвязи между физическими и вычислительными элементами.

Особое внимание уделяется менеджменту качества программного обеспечения, процессу его разработки, а также **умению провести комплексное тестирование ПО** с учётом существующих требований национальных и международных стандартов с последующим представлением результатов в виде научно-технического отчёта или научной статьи.

# Дисциплины магистрантов ПИВТ



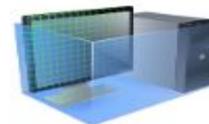
Технологии обработки  
больших данных



Машинное и глубокое  
обучение



Идентификация и  
тестирование устройств и  
приложений интернета вещей



Технологии виртуализации  
сетевых функций



Этичный хакинг



Английский язык для  
научных исследований



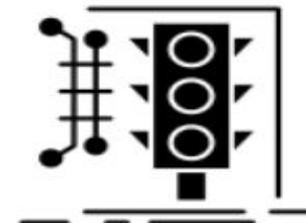
Дополненная реальность



Программирование  
кибер-физических систем



Сетевая безопасность



Умные города



Технологии  
распределенных  
реестров



Голографические  
сетевые приложения



Коммерциализац  
научных достижений



Сети связи для  
цифровой экономики



Облачные и  
туманные вычисления

# Кем работать?

## **Solution Architect**

Архитектор решений

**Data Analyst**

Аналитик данных

**Data Scientist**

Специалист по данным

**System Architect**

Системный архитектор

**Big Data Engineer**

Инженер больших данных

**System Developer**

Системный разработчик

**Cloud Engineer**

Инженер облачных вычислений

**QA Engineer**

Инженер по контролю качества

**Blockchain Developer**

Блокчейн-разработчик

**IoT Engineer**

Разработчик в области Интернета Вещей

**Neural Network Programmer**

Разработчик нейронных сетей

**AI/ML Engineer**

Разработчик в области искусственного интеллекта/машинного обучения

**Augmented Reality Programmer**

Разработчик приложений дополненной реальности

**AR/VR Programmer**

Разработчик приложений дополненной/виртуальной реальности

**Product Owner/Manager**

Руководитель технической части проектов

**Machine Learning Specialist**

Специалист по машинному обучению

# Научно-образовательная составляющая кафедры

3 учебных аудитории с мультимедийным оборудованием и компьютерами;

Собственное серверное оборудование и локальная сеть внутри аудиторий кафедры;

Лаборатория программируемых цифровых устройств;

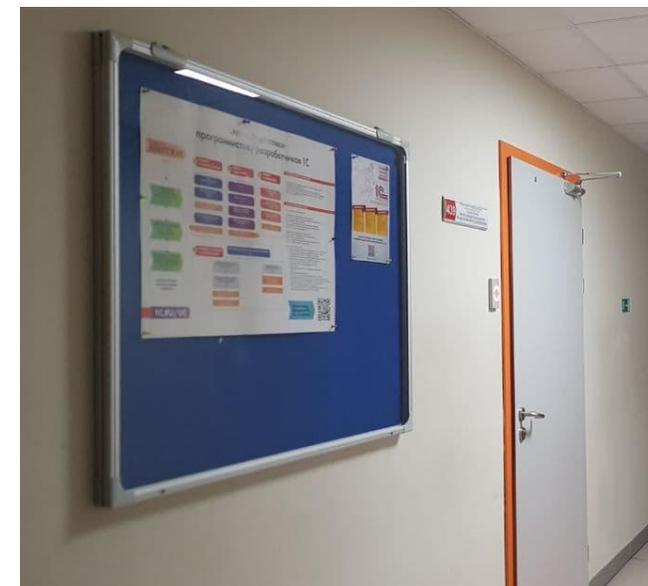
Лаборатория Electrolux;

Лаборатория Кибер-физических систем (готовится к открытию);

Базовая кафедра IC;

Факультативные занятия по различным направлениям;

Студенческое научное общество кафедры ПИВТ.



# Мероприятия кафедры

**Хакатоны**

**Олимпиады**

**Открытые  
лекции**

**Проведение  
исследований в  
инновационных  
лабораториях**

**Мастер-классы**

**Семинары**

**Конференции**

**Факультативы**

**Конкурсы  
студенческих  
научных работ**

# Форматы поддержки студенческих проектов

- Участие в НИР;
- Участие в грантовых разработках;
- Доступ к инфраструктуре лабораторий;
- Регистрация интеллектуальной деятельности;
- Публикационная активность;
- Оплачиваемые исследования по тематике диссертации «Учеба и Работа».

International Research, Deve  
Testing Center for new e  
technologies and serv

# Практики наших магистрантов

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

НТЦ Метротек



TELE2

bercut



7T SEVENTEST