

**«...радиотехнические методы
применяются в системах
передачи данных, радиосвязи,
радиовещании, телевидении,
радиолокации,
радионавигации,
радиоуправлении, системах
автоматики и вычислительной
техники...»**



**ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАКЕТ**

**РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ**

Киев, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ФАКУЛЬТЕТА..... | 2 |
| 2. СТРУКТУРА..... | 3 |
| 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ..... | 3 |
| 4. УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ | 8 |
| 5. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА | 9 |
| 6. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО..... | 12 |
| 7. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ | 13 |

***** Информация составлена по данным на 2021/2022 учебный год.
В следующем учебном году возможны незначительные изменения
перечня специальностей и учебных программ.**



Отдел внешнеэкономической деятельности
тел. +38044 204 83 81
forea@kpi.ua
forea.kpi.ua/

Радиотехнический факультет
тел. +38 097 165 98 56; +38 044 204 92 93
rtf@kpi.ua
rtf.kpi.ua



1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ФАКУЛЬТЕТА

Радиотехнический факультет (**РТФ**) создан на базе радиолaborатории электротехнического факультета Киевского политехнического института, которую основал В. В. Огиевский в 1921 году. В 1928 году состоялся первый выпуск инженеров-электриков по радиоспециальности.



В 1930 году электротехнический факультет был выделен и реорганизован в Киевский энергетический институт, в котором был создан радиотехнический факультет и кафедра радиотехники. Факультет и кафедру возглавил профессор В. В. Огиевский. 1930 считается годом рождения радиотехнического факультета КПИ им. Игоря Сикорского. С 1931 года начался регулярный выпуск радиоинженеров.

Факультет готовит высококвалифицированных специалистов, которые способны эффективно работать на всех этапах проектирования, изготовления и эксплуатации современных радиоэлектронных устройств и систем спутниковой глобальной навигации (GPS, ГЛОНАСС, Galileo), спутниковой наземной и мобильной (GSM, CDMA) связи; компьютерных проводных (включая оптические линии) и беспроводных сетей (Wi-Fi, Bluetooth); систем спутникового (DVB-S2) и (DVB-T2) наземного телевидения; систем телекоммуникаций (WiMAX, LTE); систем специальной связи; микропроцессорных и компьютерных систем управления бытового и промышленного назначения; биотехнических и медицинских систем диагностики и лечения; роботехнических и механотронных систем.

Студенты **РТФ** успешно проходят практику и работают на предприятиях не только Украины, но и за рубежом. Выпускников факультета можно встретить на производственных предприятиях: «Huawei Ukraine», «Dialog Semiconductor», ООО «КОСТАЛ УКРАИНА», «Квазар», «Квант», «Киевский завод «Радар», «Холдинговая компания Укрспецтехника», «НПП «Квант-Эфир», «Ромсат», «Арсенал», «УкрНДИРА», «Луч» и другие. Выпускники факультета работают в большинстве компаний спутниковой и мобильной связи, и интернет-провайдеров: Lifecell, Kyivstar, Lanet, Volya, Freshtel и др.; в радиовещательных и телевизионных компаниях: СТБ, 1+1, Интер, Украина и прочих; в научно-исследовательских институтах и различных медицинских учреждениях Украины. Традиционно в наших выпускниках заинтересованы СБУ, СВРУ, МВД, Государственная таможенная служба и другие государственные учреждения, которые имеют подразделения специального технического контроля и обеспечения. Лучшие выпускники работают в иностранных компаниях и их украинских представительствах: Ericsson, Melexis, Luxsoft, Infineon Technologies, National Instruments, Cisco Systems, Huawei, Siemens и др.



2. СТРУКТУРА

В состав **Радиотехнического факультета** входят 3 кафедры:

- **Кафедра радиоинженерии;**
- **Кафедра радиотехнических систем;**
- **Кафедра прикладной радиоэлектроники,**

а также 4 учебно-научные лаборатории:

- **«КПИ-Квалитек»;**
- **Космических радиотехнических систем;**
- **Сетевых технологий и систем;**
- **DATACOM.**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

Уровни высшего образования. Подготовка студентов на **РТФ** осуществляется на трех уровнях высшего образования.

На первом (бакалаврат, I-IV курсы) студенты приобретают фундаментальные знания по физике, математике, механике, вычислительной техники, информатике и специальным дисциплинам. На IV курсе они защищают бакалаврские работы и получают образовательную квалификацию бакалавра.

На втором уровне (магистратура, I-II курсы) студенты проходят специальную подготовку и приобретают соответствующие практические навыки. Соискатели готовят и защищают магистерскую диссертацию, им присваивается образовательная квалификация магистра.

Третий образовательно-научный уровень – аспирантура (I-IV курсы). Соискатели проводят научные исследования, готовят и защищают диссертационные работы, им присваивается образовательная квалификация доктора философии (PhD).

Сроки подготовки специалистов: бакалавр – 4 года; магистр (образовательно-профессиональная программа) – 1,5 года; магистр (образовательно-научная программа) – 2 года; доктор философии (PhD) – 4 года.



1. Кафедра радиоинженерии готовит специалистов согласно следующих образовательных программ (ОП):

| Специальность | Название ОП | Уровни высшего образования | | |
|---|--|----------------------------|----------------|---------|
| | | Первый | Второй | Третий |
| 172 Телекоммуникации и радиотехника | Информационная и коммуникационная радиоинженерия | Бакалавр ОПП | Магистр ОПП | – |
| | | | Магистр ОНП | |
| | Телекоммуникации и радиотехника | – | – | PhD ОНП |

Примечание: ОПП – образовательно-профессиональная программа
ОНП – образовательно-научная программа

Студенты углубленно изучают проектирование интеллектуальных антенных систем различного назначения, теоретические основы и методы инженерной реализации устройств излучения, приема и пространственно-временной обработки информации в спутниковых, телекоммуникационных и медицинских системах, теорию и практические аспекты применения радиоэлектронных цепей, теорию и практические аспекты использования сигналов в радиоэлектронных устройствах и системах, теорию и практические аспекты обработки аналоговых и цифровых сигналов, фундаментальный курс электродинамики и распространение радиоволн.

Каждое направление подготовки подкреплено практическими и лабораторными работами, выполняя которые студенты получают ценный опыт работы с радиоэлектронным измерительным оборудованием, таким как спектроанализаторы, векторные анализаторы, генераторы и т.п.

2. Кафедра радиотехнических систем готовит специалистов согласно следующих образовательных программ (ОП):

| Специальность | Название ОП | Уровни высшего образования | | |
|---|---|----------------------------|----------------|---------|
| | | Первый | Второй | Третий |
| 172 Телекоммуникации и радиотехника | Радиотехнические компьютеризированные системы | Бакалавр ОПП | Магистр ОПП | – |
| | | | Магистр ОНП | |
| | Телекоммуникации и радиотехника | – | – | PhD ОНП |

Примечание: ОПП – образовательно-профессиональная программа
ОНП – образовательно-научная программа



Студенты углубленно изучают теорию передачи информации, в рамках которой рассматриваются системы современного телевидения, системы мобильной связи второго, третьего, четвертого и пятого поколений, локальной связи между устройствами по WiFi, Bluetooth, ZigBee; системы извлечения информации, к которым относятся радиолокационные системы, радионавигационные системы; системы разрушения информации противника и защиты собственной информации; цифровые алгоритмы формирования сигналов с их реализацией на сигнальных цифровых процессорах; методы модуляции и кодирования, адаптивные методы цифровой обработки сигналов.



Кроме того, студенты углубленно изучают цифровую и аналоговую радиоэлектронную аппаратуру; программирование микроконтроллеров и микрокомпьютеров; адаптивные, программно-конфигурируемые и специальные системы радиосвязи; современные информационные технологии; обработку сигналов в коммуникационных системах; радиомониторинг; методы и алгоритмы цифровой обработки многомерных сигналов; выявление, распознавание и реставрация сигналов и образов; сложные алгоритмы цифровой фильтрации; системы искусственного интеллекта и нейронные сети в обработке сигналов.

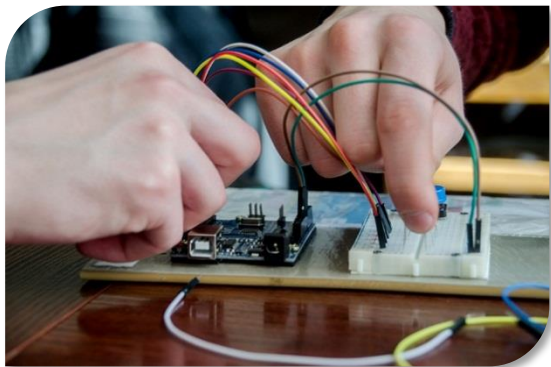
3. Кафедра прикладной радиоэлектроники готовит специалистов согласно следующих образовательных программ (ОП):

| Специальность | Название ОП | Уровни высшего образования | | |
|---|--|----------------------------|----------------|---------|
| | | Первый | Второй | Третий |
| 172 Телекоммуникации и радиотехника | Интеллектуальные технологии радиоэлектронной техники | Бакалавр ОПП | Магистр ОПП | – |
| | | | Магистр ОНП | |
| | Телекоммуникации и радиотехника | – | – | PhD ОНП |

*Примечание: ОПП – образовательно-профессиональная программа
ОНП – образовательно-научная программа*



Студенты углубленно изучают интеллектуальные системы, принципы интеллектуализации радиоэлектронной техники на основе программируемых микропроцессоров, конструкторско-технологические основы телекоммуникационной радиоэлектронной техники, интеллектуальные технологии в функционировании радиоэлектронной техники, в ее проектировании, изготовлении и эксплуатации, основы микро- и наносистемной



техники, программно-аппаратные средства универсального и специального назначения для проектирования и эксплуатации телекоммуникационной радиоэлектронной техники.

4. Учебно-научная лаборатория «КПИ-Квалитек» создана с целью подготовки соискателей высшего образования, повышения квалификации и освоения практическими инженерными навыками работы с современными радиотехнологиями на базе кафедры теоретических основ радиотехники с использованием оборудования всемирно известных компаний по производству радиоизмерительной аппаратуры Rohde & Schwartz, Advantest, а также компании National Instruments, которая является одним из мировых лидеров в технологиях виртуальных приборов, разработке и производстве системного и программного обеспечения для систем автоматизированного тестирования.

5. Учебно-научная лаборатория космических радиотехнических систем

Основными задачами лаборатории является содействие повышению качества подготовки специалистов по направлению проектирования космических радиотехнических систем, а именно: бортовых и наземных радиоприемных и радиопередающих систем, систем питания бортовой радиоэлектронной аппаратуры, конструирования и технологии бортовых радиоэлектронных систем, систем космической радиосвязи, бортовых антенных систем, развертываемых антенных систем, бортовых активных ФАР, радиоэлектронной аппаратуры для научной полезной нагрузки, радиолокационных систем дистанционного зондирования Земли, космических радиометров, развития теории построения космических радиотехнических систем, проведения НИР и ИКР по направлению проектирования бортовых радиотехнических систем.

6. Учебно-научная лаборатория сетевых технологий и систем

В учебном процессе **РТФ** используется современная лаборатория сетевых технологий со специализированным телекоммуникационным оборудованием Cisco, MikroTik, D-Link, TP-Link и т.д. Это создает лучшие условия для самостоятельной и



научной работы, курсового и дипломного проектирования, позволяет реализовать концепцию непрерывной компьютерной подготовки радиоинженеров всех направлений.



Лаборатория используется для преподавания студентам **РТФ** профессиональных дисциплин: «Основы интернет-технологий и компьютерных сетей», «ОТКРТ1 Основы сетей электронных коммуникаций».

Лабораторные работы, проводимые в лаборатории, производятся как в off-line, так и в on-line режиме. При обучении используются элементы учебного курса Cisco

CCNA R&S. Во время занятий студенты имеют возможность приобрести практические навыки проектирования компьютерных сетей, коммутации беспроводных и проводных локальных сетей, конфигурирования сетевого оборудования CISCO, MikroTik, TP-Link используя реальное оборудование, и его симуляцию в программном пакете Cisco Packet Tracer.



Лаборатория сетевых технологий **РТФ** создана для поддержки инновационных студенческих проектов по разработке программных и аппаратных решений и проведению научных исследований в рамках научно-учебных проектов факультета.

7. Учебно-научная лаборатория DATACOM

Лаборатория "DATACOM" создана в рамках сотрудничества КПИ им. Игоря Сикорского с компанией Huawei – одним из мировых лидеров в производстве телекоммуникационного оборудования. Лаборатория предназначена для обучения студентов принципам построения и работы телекоммуникационных сетей. Подробное внимание уделяется компьютерным сетям, изучаемым в дисциплине «Телекоммуникационные сети». Программа дисциплины построена на основе обучающих материалов курса HCIA-Datacom компании Huawei. В дисциплине подробно рассматриваются процессы передачи информации, сетевые устройства и их функции, архитектуры современных сетей передачи данных. Лаборатория «DATACOM» оборудована мощным современным оборудованием Huawei, позволяющим студентам в ходе выполнения лабораторных работ применять полученные знания на практике и приобретать навыки по проектированию, настройке и обслуживанию компьютерных сетей. После изучения дисциплины студенты могут сдать экзамен в компании Huawei для получения сертификата специалиста HCIA-Datacom.



4. УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ

Студенты **РТФ** учатся в собственном корпусе, который имеет лекционные аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения, современные компьютерные классы и специализированные лаборатории, в которых проводятся учебные и научные исследования с использованием как классической, так и современной контрольно-измерительной аппаратуры.

**На РТФ
функционируют
специализированные
лаборатории**

На **кафедре радиоинженерии** действуют следующие лаборатории:

- Лаборатория СВЧ устройств
- Лаборатория компьютерного моделирования
- Лаборатория основ радиоэлектроники
- Лаборатория радиотехнических цепей и сигналов
- Лаборатория электродинамики
- Лаборатория антенной техники
- Лаборатория медицинского оборудования
- Лаборатория радиоизмерений
- Лаборатория спутниковых информационных систем

На **кафедре радиотехнических систем** действуют следующие лаборатории:

- Лаборатория радиотехнических систем;
- Лаборатория оснований, устройств и систем телевидения;
- Лаборатория устройств генерирования, формирования сигналов и радиопередатчиков;
- Лаборатория элементов и устройств СВЧ;
- Лаборатория микроволновых систем;
- Лаборатория квантовых приборов СВЧ и вторичных источников электропитания;
- Лаборатория элементной базы радиотехнических систем;
- Лаборатория цифровой обработки сигналов и программируемых логических интегральных схем.
- Лаборатория вычислительной техники;
- Лаборатория исследований по теме магистерских и дипломных работ.



На **кафедре прикладной радиоэлектроники** действуют следующие лаборатории:

- Лаборатория компьютерного проектирования;
- Лаборатория микроэлектроники;
- Технологическая лаборатория микроэлектроники;
- Лаборатория цифровых устройств;
- Компьютерный класс радиоэлектронных и компьютерных средств создания мультимедиа;
- Учебная лаборатория цифрового телевидения;
- Компьютерный класс разработки программного обеспечения электронной аппаратуры;
- Лаборатория радиоприемных устройств и аналоговой схемотехники;
- Лаборатория материаловедения и технологии радиоэлектронной аппаратуры;
- Лаборатория медицинского электронного аппаратостроения.

5. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Научные направления **кафедры радиоинженерии**:

- Теория и техника: многодиапазонных и многолучевых зеркальных антенных систем; двухполяризионных широкополосных микрополосковых антенных решеток; ультраширокополосных вибраторных антенных решеток; адаптивных микрополосковых антенных фазированных решеток; ультраширокополосных зеркальных антенн; сверхвысокочастотных устройств преобразования поляризации радиосигналов; сверхвысокочастотных устройств разделения радиосигналов с ортогональными линейными и круговыми поляризациями (ортомодовых преобразователей); сверхвысокочастотных устройств разделения каналов приема и передачи радиосигналов; одно и двухдиапазонных широкополосных облучаемых зеркальных антенн с низким уровнем кроссполаризационного излучения;
- Электродинамика периодических структур, возбуждение и распространение электромагнитных волн;
- Электродинамика анизотропных сред, невзаимные СВЧ устройства;
- Методы и средства: пульсовой диагностики; биоимпедансометрии и импедансной томографии; фазометрии и пространственной фазовой синхронизации;



- Повышение чувствительности и помехоустойчивости систем связи
- Кодирование спектральной огибающей речевого сигнала, цифровая векторная обработка сигналов;
- Радиотехнические и сенсорные устройства для медицинской диагностики;
- Теория сигналов.

Научные направления **кафедры радиотехнических систем:**

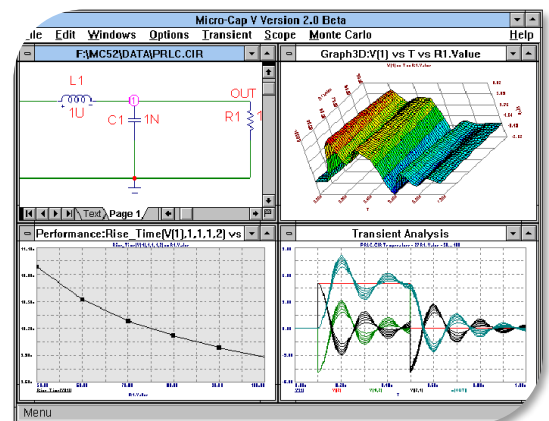
- Проектирование приемопередающих модулей СВЧ диапазона;
- Цифровая адаптивная обработка сигналов и процессов со случайной структурой в радиотехнических системах;
- Пространственно-временная адаптивная обработка широкополосных радиосигналов на основе ортогональных преобразований;
- Числовые методы расчетов диаграмм обратного рассеяния 3D моделей радиолокационных объектов;
- Помехоустойчивое кодирование в системах передачи и хранения информации;
- Повышение эффективности процессов навигации, организации и управления движущимися объектами;
- Комплексная обработка информации и ее применение в системах навигации и управления движущимися объектами;
- Выявление и сопровождение движущихся объектов по данным РЛС;
- Определение местоположения и параметров движения источников радиоизлучения по данным пассивной системы мониторинга на основе беспроводных сенсорных сетей;
- Выявление и сопровождение движущихся объектов по данным системы видеонаблюдения;
- Третичная обработка траекторной информации в интегрированной системе наблюдения за движущимися объектами;
- Вихревопоточные устройства обнаружения и идентификации материала металлических объектов;
- Роботизированные микрокомпьютерные системы;
- Аппаратные средства встроенных систем и алгоритмы обработки сигналов устройствами на микропроцессорах, микроконтроллерах и микрокомпьютерах в условиях ограниченной энергетики и реального времени;
- Системы цифровой обработки сигналов с использованием программируемых логических интегральных схем (FPGA);
- методы классификации, сегментации, кластеризации и другие алгоритмы с



- использованием нейронных сетей и элементов машинного обучения;
- Технологии построения систем с концепцией Интернета вещей (IoT) и использованием облачных сервисов;
- Разработка компьютерного программного обеспечения для радиотехнических задач с использованием технологий объектно-ориентированного программирования.

Научные направления **кафедры прикладной радиоэлектроники:**

- Компьютерное проектирование интегральных микросхем и узлов на печатных платах;
- Математические модели физических процессов в радиоэлектронных аппаратах;
- Исследование электромагнитной совместимости. Разработка и совершенствование средств и мер защиты информации;
- Разработка программно-аппаратных средств на микроконтроллерах и встроенных микрокомпьютерах;
- Системы ближней радиолокации. Нелинейная радиолокация;
- Создание и внедрение методов и средств функциональной и наноэлектроники;
- Теоретические основы кристаллоподобных структур устройств обработки сигналов;
- Исследование сверхчувствительных прецизионных волоконно-оптических акселерометров;
- Исследование медико-инженерных принципов создания информационных медико-диагностических систем миллиметрового диапазона;
- Формирование поверхностных слоев методом ионной имплантации;
- Сжатие речевых сигналов на основе преобразований с адаптивным отбором коэффициентов;
- Радиометрия и СВЧ-измерения слабых сигналов. Исследование взаимодействия электромагнитных полей с физическими и биологическими объектами;
- Исследование процессов взаимодействия лазерного излучения с биологическими объектами для диагностики онкологических заболеваний;
- Исследование влияния сверхвысокочастотного излучения на биологические объекты и параметры растворов;



- Исследования ультразвукового распыления жидкостей. Неразрушающий ультразвуковой контроль;
- Методы обработки цифровых сигналов и распознавание образов в нетрадиционных координатных базисах;
- Методы и средства импедансной томографии;
- Кодировка речи, алгоритмы сжатия речевого сигнала;
- Устройства и системы ВЧ и СВЧ радиосвязи, информационной безопасности, технологических измерений;
- Разработка и исследование систем радиосвязи наноспутников;
- Физика и техника мощного ультразвука;
- Радиотехнические устройства и системы для Интернет вещей (Internet of Things, IoT);
- Создание цифровых средств связи.

6. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Радиотехнический факультет проводит международное сотрудничество в рамках договоров о партнерстве, сотрудничестве и научном обмене со следующими странами:

- Чешская республика
- Китайская народная республика
- Германия
- Италия
- США
- Австрия
- Великобритания
- Канада
- Турция

Для обеспечения качества учебного процесса **РТФ** в рамках договоров с международными компаниями получил наборы лицензионных пакетов программного обеспечения OrCAD, AutoCad, SolidWOrks, DIpTrace, Softprom и др.

РТФ сотрудничает с такими организациями: MikroTik, Nuvoton, Wurth Elektronik? Huawei.

На факультете в 2015-2019 гг. Проводилась разработка прототипа компактной портативной системы предупреждения и противодействия при обнаружении на теле человека скрытого оружия (ножи, пистолеты и гранаты) по программе "Наука ради мира и безопасности" (грант НАТО).



Отдел внешнеэкономической деятельности
тел. +38044 204 83 81
forea@kpi.ua
forea.kpi.ua/

Радиотехнический факультет
тел. +38 097 165 98 56; +38 044 204 92 93
rtf@kpi.ua
rtf.kpi.ua



Заключен договор о сотрудничестве с Пражским техническим университетом (Чехия) - электротехнический факультет (FEL, ČVUT), согласно которому осуществляется академическая мобильность магистров и аспирантов.

В рамках европейской программы Эразмус+ заключен договор о сотрудничестве с Queen Mary University of London (Великобритания).

7. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Декан факультета: к.т.н., доцент Антипенко Руслан Владимирович

Адрес: 03056, г. Киев, ул. Политехническая, 12, корпус № 17, комн. 423-17

Телефоны: +380-44-204-85-78, +380-44-362-98-51;

e-mail: r_anti@ukr.net, rtf@kpi.ua

Официальный сайт: rtf.kpi.ua

2. Кафедра радиоинженерии

И.о. зав. кафедрой: к.т.н., доцент Мартиненко Сергей Евстафиевич

Телефон: +380-44-204-92-93-20, +380-44-204-83-41; к.319-17

Официальный сайт: ri.kpi.ua

3. Кафедра радиотехнических систем

Зав. кафедрой: д.т.н., проф. Жук Сергей Яковлевич

Телефон: +380-44-204-92-97, к.209-17

Официальный сайт: rts.kpi.ua

4. Кафедра прикладной радиоэлектроники

И. о. зав. кафедрой: д.т.н., проф. Степанов Михаил Николаевич

Телефон: +380-44-204-94-20; к.311-17

Официальный сайт: re.kpi.ua

