

رزومه علمی (به هنگام شده در شهریورماه ۱۴۰۴)

مهدی مجیدی

✓ اطلاعات اولیه



نام و نام خانوادگی: مهدی مجیدی

شغل: استادیار دانشگاه کاشان، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، گروه مخابرات

متولد: اصفهان - ۱۳۶۱

تلفن: ۰۳۱۵۵۹۱۳۴۷۹

آدرس ایمیل: m.majidi@kashanu.ac.ir

وضعیت تأهل: متأهل

سابقه تحصیلی و پژوهشی

- طراح ارشد سیستم‌های مخابراتی (زمستان ۱۴۰۱ تا بهار ۱۴۰۳)
 - شرکت طراحی و ساخت تراشه GNSS و اینترنت اشیاء به نام Qualinx، شهر دلفت در کشور هلند
 - عنوان همکاری: طراحی، تحلیل، و تست بخش باند پایه دیجیتال سیستم‌های ماهواره‌ای ناوبری جهانی (GNSS) و بلوتوث کم‌انرژی (BLE)
- دکتری مهندسی برق، مخابرات سیستم (۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲)
 - دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، دانشکده مهندسی برق
 - معدل (بدون رساله): ۱۹/۱۱
 - عنوان رساله: تحلیل اثرات غیرخطی تقویت کننده توان در تخصیص منابع در شبکه‌های رادیوشناختی همیار
 - محل تحقیقات: آزمایشگاه مایکروویو/موج میلیمتری و مخابرات بدون سیم
 - نام اساتید راهنما: آقای دکتر عباس محمدی، آقای دکتر عبدالعلی عبدی‌پور
 - نمره رساله: ۱۹/۷۵ (دفاع در زمستان ۱۳۹۲)
- فرصت مطالعاتی ۶ ماهه دوره دکتری (زمستان ۹۰ و بهار ۹۱)
 - دانشگاه ملی سنگاپور (National University of Singapore)، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر
 - تحت نظارت دکتر Rui Zhang
 - محل تحقیقات: آزمایشگاه مخابرات و شبکه
- کارشناسی ارشد مهندسی برق، مخابرات سیستم (۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵)
 - دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، دانشکده مهندسی برق

- از مهر ۱۳۸۳ تا بهمن ۱۳۸۵، معدل: ۱۷/۶۴
- عنوان پروژه نهایی: کاهش تداخل در سیستم‌های با دسترسی چندگانه Space-Time Multi-carrier CDMA
- محل تحقیقات: آزمایشگاه مخابرات طیف گسترده.
- نام استاد راهنما: آقای دکتر حسن آقایی نیا.
- نام استاد مشاور: آقای دکتر سید محمد رضوی زاده.

• کارشناسی مهندسی برق، الکترونیک (۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳)

- دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر
- معدل: ۱۷/۹
- عنوان پروژه نهایی: طراحی و ساخت یک فیلتر باند باریک در فرکانس 27 MHz با پهنای باند 2kHz و قابلیت جابجایی فرکانس مرکزی به اندازه 100kHz.
- محل ساخت پروژه پایانی: مرکز پژوهش فنی و مهندسی، پژوهشکده رادار، دانشگاه اصفهان.
- نام استاد راهنما: آقای دکتر محسن میوه‌چی

• دیپلم ریاضی فیزیک (۱۳۷۵-۱۳۷۹)

- مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان، دبیرستان شهید اژه‌ای اصفهان.
- از سال ۱۳۷۵ تا سال ۱۳۷۹، معدل: ۱۸/۳

موفقیت‌های علمی

- گذراندن دوره راهنمایی و دبیرستان در مدارس استعدادهای درخشان (شهید اژه‌ای اصفهان).
- رتبه ۹۰۰ بین ۴۱۰,۰۰۰ شرکت کننده در آزمون سراسری کارشناسی سال ۱۳۷۹، رشته ریاضی فیزیک.
- رتبه اول در اولین دوره مسابقات طراحی و ساخت روبات‌های مسیریاب دانشکده برق دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۸۱.
- رتبه دهم در ۱۷۰ نفر ورودی سال ۱۳۷۹ دوره کارشناسی مهندسی برق دانشگاه صنعتی اصفهان و رتبه چهارم در گرایش الکترونیک.
- رتبه ۸۵ بین ۵۰,۰۰۰ شرکت کننده در آزمون سراسری کارشناسی ارشد مهندسی برق سال ۱۳۸۲.
- رتبه اول در میان هفت دانشجوی دکترای مخابرات سیستم و میدان ورودی ۱۳۸۷ دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- استاد نمونه آموزشی گروه مخابرات دانشکده مهندسی برق دانشگاه کاشان در سال ۱۳۹۶.
- استاد نمونه آموزشی دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه کاشان در سال ۱۳۹۹.
- استاد نمونه پژوهشی دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه کاشان در سال ۱۴۰۱.

زمینه‌های مورد علاقه برای تحقیق

- روش‌های بهینه‌سازی تحلیلی و عددی

- یادگیری ماشین
- جهت‌یابی و تخمین موقعیت
- شبکه‌های مخابراتی اینترنت اشیاء و کنترل مصرف انرژی در آنها
- طراحی سیستم‌های مخابراتی رادیونرم‌افزاری (SDR) با در نظر گرفتن ملاحظات بخش‌های RF و دیجیتال
- پردازش سیگنال آماری، آشکارسازی سیگنال‌ها و تخمین پارامترهای آنها
- مخابرات سیار و سیستم‌های MIMO

تجربه تدریس

- درس‌های تدریس شده تحصیلات تکمیلی:
 - بهینه‌سازی محدب (Convex Optimization)
 - تئوری پیشرفته مخابرات
 - مخابرات طیف گسترده
 - فرآیندهای تصادفی
 - شبکه‌های مخابراتی
- درس‌های تدریس شده کارشناسی:
 - مخابرات ۲ (مخابرات دیجیتال)
 - مبانی مهندسی برق
 - شبکه‌های مخابراتی
 - تجزیه و تحلیل سیگنال‌ها و سیستم‌ها
 - آزمایشگاه مخابرات دیجیتال

درس‌های تحصیلات تکمیلی

- درس‌های تحصیلات تکمیلی گذرانده شده:
 - فرآیندهای اتفاقی
 - مخابرات پیشرفته
 - تئوری اطلاعات
 - پردازش سیگنال دیجیتال
 - فیلترهای واقعی
 - مخابرات طیف گسترده
 - مخابرات ماهواره‌ای
 - مخابرات بدون سیم پیشرفته
- درس‌هایی که در کلاس آنها حضور داشته‌ام:
 - پردازش سیگنال ویولت دیجیتال
 - تخمین و آشکارسازی
 - بهینه‌سازی در مخابرات (دانشگاه NUS)
 - شناسایی و دسته‌بندی الگوها
 - کدینگ کانال (دانشگاه شریف)

- Z. Memarian and M. Majidi, "2D DOA estimation of wideband and FH signals using improved K-means clustering and implementation considerations", *Iranian Journal of Electrical and Electronic Engineering (IJEET)*, vol. 21, no. 3, pp. 1-14, Sep. 2025.
- Z. Rashidi and M. Majidi, "Energy and throughput management in wireless body area network with wireless information and energy transfer using reinforcement learning", *International Journal of Engineering*, vol. 37, no. 11, Nov. 2024.
- E. Nazemorroaya, M. Shafieirad, M. Majidi, and M. Adeli, "Consensus-based algorithm for distributed continuous-time convex optimization over undirected and directed networks", *Journal of Applied Research in Electrical Engineering*, vol. 3, no. 1, pp. 74-82, Oct. 2024.
- T. Analooei, S. M. Saberali, and M. Majidi, "Maximum likelihood based detector for PD-NOMA with statistical CSI: more efficient and lower complexity compared to SIC", *Wireless Networks*, Jan. 2024. (ISI Journal)
- E. Nazemorroaya, M. Shafieirad, and M. Majidi, "Consensus-based algorithm for distributed convex optimization", *4'th International Conference on Computational Algebra, Computational Number Theory and Applications (CACNA)*, June 2023.
- P. Shiri and M. Majidi, "Real-time implementation of software defined radio FMCW radar using BladeRF", in *Proc. 3'rd Conference on Applied Research in Electrical Engineering*, Feb. 2023.
- F. Ghalgarzadeh, M. Majidi, R. Mirzavand Boroujeni, "Phase shift design for intelligent reflecting surfaces under practical reflection models in NOMA network", in *Proc. 8'th Iranian Conference on Signal Processing and Intelligent Systems (ICSPIS)*, Dec. 2022.
- Z. Memarian and M. Majidi, "Multiple signals direction finding of IoT devices through improved correlative interferometer using directional elements," in *Proc. 6'th International Conference on Smart Cities, Internet of Things and Applications (SCIoT)*, Sep. 2022.
- N. Khatami and M. Majidi, "Resource allocation for full-duplex wireless information and power transfer in wireless body area network," *Journal of Electrical and Computer Engineering Innovations (JECEI)*, Nov. 2021.
- T. Analooei, S. M. Saberali, and Mahdi Majidi, "Multi-threshold detector with fair power allocation coefficients for NOMA signals with statistical CSI," *IEEE Communications Letters*, vol. 25, no. 12, pp. 3970-3974, Dec. 2021. (ISI Journal)
- B. Alinezhad Seyyedmahalleh, S. M. Saberali, F. Parvaresh, and M. Majidi, "ECF-based estimator for the LOS power in uplink NOMA system with unknown impulsive noise," *IEEE Signal Processing Letters*, vol. 28, Aug. 2021. (ISI Journal)
- B. Alinezhad Seyyedmahalleh, S. M. Saberali, F. Parvaresh, and M. Majidi, "On the performance of ECF-based multi-threshold receiver in NOMA systems for vehicular communications with unknown impulsive noise," *Vehicular Communications*, vol. 29, June 2021. (ISI Journal)
- E. Mansoori, A. Siavashi, and M. Majidi, "Sensing, wireless transmission, and smart processing of heart signals", in *Proc. 5'th International Conference on Internet of Things and Applications (IoT 2021)*, Isfahan University, May 2021.

- H. Moazzen, A. Mohammadi, and M. Majidi, "Accurate modelling of power amplifier energy consumption for resource allocation in wireless networks," *Electronic Letters*, vol. 56, no. 3, Feb. 2020. (ISI Journal)
- M. Majidi, A. Mohammadi, A. Abdipour, and M. Valkama, "Characterization and performance improvement of cooperative wireless networks with nonlinear power amplifier at relay," *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, vol. 69, no. 3, pp. 3244-3255, Jan. 2020. (ISI Journal)
- H. Moazzen, M. Majidi, and A. Mohammadi, "Linearization of M-LINC systems using GMP and particle swarm optimization for wireless communications," *AUT Journal of Modeling and Simulation*, DOI: 10.22060/miscj.2019.16585.5162, September 2019.
- S. M. Saberali, M. Majidi, and S. Bakhshandeh, "Analytic performance investigation of signal level estimator based on empirical characteristic function in impulsive noise," *Digital Signal Processing*, vol. 92, pp. 20-25, September 2019. (ISI Journal)
- H. Moazzen, A. Mohammadi, and M. Majidi, "Performance analysis of linear precoded MU-MIMO-OFDM systems with nonlinear power amplifiers and correlated channel," *IEEE Transactions on Communications*, vol. 67, no. 10, pp. 6753 - 6765, Oct. 2019. (ISI Journal)
- M. Baghani, A. Mohammadi, and M. Majidi, "Optimum power allocation in OFDM systems under power amplifier nonlinearity," *Analog Integrated Circuits and Signal Processing*, vol. 99, no. 1, pp 33-38, April 2019. (ISI Journal)
- M. Baghani, A. Mohammadi, M. Majidi, Mikko Valkama, "Downlink resource allocation in OFDMA wireless networks under power amplifier nonlinearity," *IET Communications*, vol. 11, no. 18, pp. 2751-2757, 2017. (ISI Journal)
- M. Baghani, A. Mohammadi, and M. Majidi, "An accurate analysis of the power amplifier nonlinearity on power allocated SC-FDMA signals," *Wireless Networks*, DOI: 10.1007/s11276-017-1573-3, August 2017. (ISI Journal)
- M. Baghani, A. Mohammadi, and M. Majidi, "Uplink resource allocation in multiuser multicarrier cognitive radio networks under power amplifier nonlinearity," *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, vol. 28, no. 10, March 2017. (ISI Journal)
- M. Baghani, A. Mohammadi, M. Majidi, and M. Valkama, "Analysis and rate optimization of OFDM-based cognitive radio networks under power amplifier nonlinearity," *IEEE Transactions on Communications*, vol. 62, no. 10, pp. 3410-3419, Oct. 2014. (ISI Journal)
- M. Majidi, M. Mohammadi, and A. Abdipour, "Analysis of the power amplifier nonlinearity on the power allocation in cognitive radio networks," *IEEE Transactions on Communications*, vol. 62, no. 2, pp. 467-477, Feb. 2014. (ISI Journal)
- M. Majidi, M. Mohammadi, and A. Abdipour, "Accurate analysis of spectral regrowth of nonlinear power amplifier driven by cyclostationary modulated signals," *Springer Journal on Analog Integrated Circuits & Signal Processing*, vol. 74, no. 2, pp. 425-437, Feb. 2013. (ISI Journal)
- P. Rastegari, M. Majidi, and M. Khalilian, "Analysis of WiMAX performance improvement using serial and parallel concatenated convolutional codes," *International Journal of Computer Theory and Engineering (IJCTE)*, vol. 5, no. 2, April 2013, pp. 326-330.
- M. Majidi, H. Aghaeinia, and S. M. Razavizadeh, "Tomlinson-Harashima precoding for the downlink of multiple antenna multi-code MC-CDMA systems," *Accepted in Intern. Conf. Advanced Commun. Technol. (ICACT'07)*.

- M. Majidi, H. Aghaeinia, and S. M. Razavizadeh, "On the receiver design for downlink of MIMO MC-CDMA systems over frequency selective Rayleigh fading channels," in *Proc. 13th IEEE Symp. Commun. Vehicular Technol. (SCVT 2006)*, Belgium, Nov. 2006.

❖ مقالات فارسی:

- فاطمه سعیدنژاد و مهدی مجیدی، "مکان‌یابی و ردیابی منبع سیگنال متحرک به کمک یک پهپاد و یادگیری تقویتی"، *مجله هوش محاسباتی در مهندسی برق*، شهریور ۱۴۰۴.
- فاطمه سعیدنژاد و مهدی مجیدی، "مروری بر امنیت شبکه‌های مخابراتی مورد استفاده در شبکه‌های توزیع برق"، *مجله محاسبات نرم*، دوره ۱۰، شماره ۲، صفحه ۱۶-۳۱، اسفند ۱۴۰۰.
- صبا دهقانپور و مهدی مجیدی، "انتقال هم‌زمان بی‌سیم اطلاعات و توان در شبکه‌ای از حسگرهای سطحی بدن و کاشتنی با قید دما و پیش‌بینی هوشمند کانال"، *مجله هوش محاسباتی در مهندسی برق*، مهر ۱۴۰۰.
- علی تراب‌زاده، مهدی مجیدی، مینا باغانی، "بهبود بازدهی انرژی در شبکه‌های فراسوی دسترسی چندگانه پویای متعامد و غیر متعامد"، *مجله پردازش سیگنال پیشرفته تبریز*، جلد ۴، شماره ۱، صفحه ۱۷-۲۷، مرداد ۱۳۹۹.
- کوثر انصاری و مهدی مجیدی، "شکل‌دهی سه بعدی پرتو و بهبود نرخ امن در شبکه‌های مخابراتی بی‌سیم-توان‌داده‌شده مبتنی بر صفحات بازتابی هوشمند"، *یازدهمین کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات و دانش (IKT2020)*، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، دی ۱۳۹۹.
- زهره سلمان‌طاهری و مهدی مجیدی، "حل تحلیلی مسأله شکل‌دهی پرتو سه بعدی در شبکه‌های مخابراتی بی‌سیم به کمک صفحات بازتابی هوشمند"، *پنجمین کنفرانس تکنولوژی در مهندسی برق و کامپیوتر (ETECH-2020)*، تهران، آبان ۱۳۹۹.
- احمد محمدعلی‌پور، محمدرضا ذوقی، مهدی مجیدی، "پیش‌کدگذاری ترکیبی در سیستم‌های چندآنتنی چندحاملی انبوه موج میلیمتری با استفاده از الگوریتم کمینه‌سازی تکراری"، *چهارمین کنفرانس ملی تحقیقات کاربردی در مهندسی برق، مکانیک، کامپیوتر و فناوری اطلاعات*، شیراز، مهر ۱۳۹۷.
- م. مجیدی، ع. م. راوندی، ن. قلمزن، ه. خسروی بروجنی، "طراحی و پیاده‌سازی سیستم کنترل‌کننده هوشمند در بستر شبکه WiFi جهت کاربرد اینترنت اشیاء"، *سومین کنفرانس ملی شهر سایبری (رایشهر)*، دانشگاه تهران، دی ۱۳۹۶.
- محمد آقازهیری کاشانی، مهدی مجیدی، "طراحی و پیاده‌سازی فرستنده-گیرنده مخابراتی دیجیتال به کمک ساختارهای رادیو نرم‌افزاری"، *چهارمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی دانش‌بنیان و نوآوری*، دانشگاه علم و صنعت، دی ۱۳۹۶.
- محمد مجیدی، علیرضا عرفانیان، پیام حیدری، مهدی مجیدی، مجید رشیدی، "بهینه‌سازی ساختار خازن‌های متغیر میکروالکترومکانیکی با تحریک الکتروستاتیکی به روش مهاجرت اعضاء"، *فصلنامه صنایع الکترونیک*، دوره ۳، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۱. (مجله علمی-پژوهشی)
- محمد تقی نقوی، مهدی مجیدی، "آشکارسازی کور و تخمین نرخ سمبل سیگنال‌های طیف گسترده DS-CDMA به روش کامیولنت مرتبه چهارم دو برشی و آنتن آرایه ای در کانال چند مسیره"، *نوزدهمین کنفرانس مهندسی برق ایران (ICEE'11)*، تهران، اردیبهشت ۱۳۹۰.
- محمد تقی نقوی، مهدی مجیدی، "آشکارسازی سیگنال‌های طیف گسترده دنباله مستقیم به روش ترکیبی کامیولنت مرتبه چهارم دو برشی و ممان مرتبه دوم با تنظیم وفقی سطح آستانه"، *شانزدهمین کنفرانس مهندسی برق ایران (ICEE'08)*، تهران، اردیبهشت ۱۳۸۷.
- مهدی مجیدی، حسن آقای‌نیا، سید محمد رضوی‌زاده، "مرتب‌سازی ارسال سمبل‌ها جهت بهبود آشکارسازی در یک سیستم چندکاربره MIMO MC-CDMA در حالت انتقال فروسو"، *پانزدهمین کنفرانس مهندسی برق ایران (ICEE'07)*، تهران، اردیبهشت ۱۳۸۶.

سخنرانی علمی

- ارائه دو جلسه کارگاه آموزشی با عنوان "روش‌های بهینه‌سازی در مخابرات"، دانشکده فنی، دانشگاه اصفهان، جلسه دو ساعته اول در مهرماه و جلسه دو ساعته دوم در اسفندماه ۱۳۹۷.
- ارائه کارگاه آموزشی ۲ ساعته با عنوان "بهینه‌سازی ترکیباتی و کاربردهای آن در شبکه‌های مخابراتی نسل آینده"، پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (مرکز تحقیقات مخابرات ایران)، شهریور ۱۳۹۶.
- ارائه کارگاه آموزشی ۴ ساعته با عنوان "سیگنال‌های طیف گسترده دنباله مستقیم، ساختارهای مختلف، بررسی روش‌های آشکارسازی، تخمین آینده و چالش‌های پیش رو"، ششمین کنفرانس ملی جنگ الکترونیک، پاییز ۱۳۹۲.
- ارائه سمینار ۲ ساعته با عنوان "مروری بر مخابرات انرژی کارآمد (سبز) در شبکه‌های رادیوشناختی"، آزمایشگاه مخابرات و شبکه، دانشگاه ملی سنگاپور، اسفند ۱۳۹۱.

طرح‌های پژوهشی درون دانشگاه یا از طریق دانشگاه با صنعت

- برنامه‌ریزی و پیکربندی شبکه‌های بی‌سیم اینترنت اشیا درون ساختمان، ۱۴۰۴.
- جهت‌یابی سیگنال‌های همدوس با آرایه‌های آنتنی هوشمند و ملاحظات عملی، ۱۴۰۱.
- رصد فناوری‌های مخابراتی در رادیوهای بی‌سیم، به عنوان فرصت مطالعاتی در صنعت و جامعه، ۱۴۰۰.
- روش‌های یادگیری عمیق و کاربرد آنها در سیستم‌های مخابراتی نوین، ۱۳۹۹.
- رصد فناوری‌های نوین مخابرات ماهواره‌ای، ۱۳۹۷.
- طراحی و پیاده‌سازی الگوریتم پردازشی گیرنده دیجیتال با تکنیک SDR برای آشکارسازی سیگنال FSK، ۱۳۹۶.
- بررسی و طراحی الگوریتم‌های جهت‌یابی و مکان‌یابی ترکیبی ترمینال‌های مخابراتی ماهواره‌ای، ۱۳۹۶.

پروژه‌های عملیاتی و ساخت (به عنوان همکار یا مدیر طرح)

- طرح پژوهشی کاربردی و ساخت با عنوان "طراحی و راه‌اندازی آزمایشگاه مخابرات دیجیتال"، خاتمه طرح: ۱۳۹۸.
- طراحی و پیاده‌سازی یک رادار FMCW به کمک bladeRF و GNU Radio مبتنی بر یادگیری عمیق.
- طراحی و پیاده‌سازی فرستنده-گیرنده مخابراتی دیجیتال به کمک سخت‌افزار رادیونرم‌افزاری HackRF One و گیرنده رادیونرم‌افزاری RTL-SDR و نرم‌افزار GNU-Radio.
- طراحی، پیاده‌سازی نرم‌افزاری و ساخت سیستم کنترل هوشمند حس‌گرهای دمای خانه با استفاده از PC و موبایل تحت شبکه WiFi به کمک ماژول EPS8266 (از کاربردهای IoT).
- طراحی و پیاده‌سازی یک نمونه کوچک پارکینگ هوشمند به کمک آردوینو و ماژول LoRa.
- طراحی و پیاده‌سازی فرستنده-گیرنده SDR مخابراتی به کمک ماژول FL2K و RTL-SDR.
- طراحی و ساخت ربات مسیریاب.

- طراحی و ساخت سامانه پایش سیگنال‌های طیف گسترده دنباله مستقیم در باند VHF-UHF و استخراج پارامترها به همراه طراحی و ساخت SDR مناسب.
- طراحی و ساخت جهت‌یاب سیگنال‌های باند باریک در باند UHF.
- طراحی و ساخت فرستنده-گیرنده امن طیف گسترده با قابلیت کار در فاصله ۲۰ کیلومتری.
- طراحی و ساخت سامانه پایش، تحلیل علایم و استخراج پارامترهای سیگنال‌های محیطی.
- تدوین برنامه اجرایی بومی‌سازی تجهیزات و پیاده‌سازی سرویس‌های باندپهن نسل چهارم مخابرات برای پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (LTE).
- طراحی و نوشتن نرم‌افزار شبیه‌ساز و مولد سیگنال‌های طیف گسترده چندکاربره با قابلیت نوع انتخاب کد PN، مدولاسیون دیجیتال، SNR، نرخ داده و نرخ چپ برای هر کاربر.
- طراحی و ساخت یک فیلتر باند باریک در فرکانس 27 MHz با پهنای باند ۲ کیلوهرتز و قابلیت جابجایی فرکانس مرکزی به اندازه ۱۰۰ کیلوهرتز (کاربرد در رادار و ردگیری هواپیما).
- طراحی و ساخت سامانه مانیتورینگ سیگنال‌های ماهواره‌ای در مدار GEO در باندهای C، X، Ku، و Ka.
- طراحی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری شدت میدان پرتوهای الکترومغناطیسی محیطی و ارسال گزارش به مرکز کنترل برای سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی.
- طراحی و پیاده‌سازی فرستنده-گیرنده مخابراتی دیجیتال به کمک ماژول‌های باند ISM (با فرکانس کاری 315 MHz) مدل ASK DX-RF 315.

پروژه‌های تحقیقاتی-شبیه‌سازی و تعدادی از مهارت‌های کاری

- همکاری با متخصصان C++، VHDL، و Verilog برای تبدیل کدهای MATLAB به آن زبان‌های برنامه‌نویسی (مانند تبدیل به fix point و ملاحظات تاخیر محاسبات در حلقه‌های فیدبک)، و اعتبارسنجی نتایج.
- تخمین داده سیگنال OFDM در کانال چندمسیره با کمک یادگیری عمیق.
- سنکرون‌سازی اولیه و رهگیری دنباله کد PN در سیگنال‌های طیف گسترده دنباله مستقیم، با استفاده از فیلتر منطبق که با روش overlap-save و FFT پیاده‌سازی گردید.
- روشهای مختلف Acquisition و Tracking مانند فیلتر منطبق، DLL، همبستگی جزئی، و غیره.
- روش‌های مکان‌یابی کاربر در شبکه‌های سلولی (محیط‌های چند مسیره).
- مکان‌یابی کاربر در شبکه سلولی با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی برنامه‌نویسی مخروطی مرتبه دوم (SOCP).
- طراحی الگوریتم و شبیه‌سازی فرستنده-گیرنده مخابراتی برپایه مدولاسیون FSK.
- سیستم‌های نسل سوم (3G)، شامل W-CDMA و CDMA2000.
- سیستم‌های ارتباط ماهواره‌ای DVB-S و DVB-S2.
- مخابرات سبز (انرژی-بهینه) در شبکه‌های رادیو شناختی.
- سیستم‌های ترکیبی طیف گسترده دنباله مستقیم/پرش فرکانسی (Hybrid DS/FH).

- روش‌های سنجش طیف (spectrum sensing) در شبکه‌های رادیوشناختی (Cognitive radio).
- روش‌های تخمین موقعیت در سیستم موقعیت‌یابی جهانی (GPS).
- تخمین کور پارامترهای scrambling جمعی و ضربی.
- تخصیص توان بهینه در شبکه‌های رادیو شناختی با استفاده از تکنیک حداکثر کردن تابع لاگرانژ و مینیمم کردن تابع دوگان.
- تخمین نرخ چپ سیگنال‌های طیف گسترده دنباله مستقیم با استفاده از همبستگی طیفی سیگنال‌های چرخشی-ایستان.
- تخمین کور فرکانس کریر سیگنال‌های طیف گسترده دنباله مستقیم.
- بازیابی و اصلاح فاز و فرکانس کریر با استفاده از ترکیب دو تکنیک حلقه Costas و حلقه کنترل فرکانس اتوماتیک.
- بازیابی کور فاز و فرکانس کریر سیگنال‌های طیف گسترده دنباله مستقیم، با استفاده از تکنیکی بر پایه حلقه Tanlock.
- تخمین زاویه ورود (DOA) سیگنال با استفاده از آرایه آنتنی سویچ شونده به چندین روش: MUSIC، ESPRIT و Interferometry.
- تشخیص مدولاسیون اتوماتیک برای سیگنال‌های ارتباطی دیجیتال و آنالوگ.
- فرستنده-گیرنده OFDM با تخمین و همسان‌سازی کانال با استفاده از الگوریتم‌های LS و NLMS.
- بازیابی زمان‌بندی سمبل در گیرنده‌های دیجیتال با استفاده از بانک فیلتر.
- استفاده از فیلترهای ذره‌ای برای دکدینگ و همسان‌سازی همزمان در کانال‌های محوشونده فرکانس‌گزین.
- ظرفیت قطع و ارگادیک در سیستم‌های ارتباطی MIMO در حالت‌های مختلف.
- فرستنده-گیرنده‌های Turbo-BLAST برای سیستم‌های چندآنتنی با دکدینگ بازگشتی (با استفاده از الگوریتم BCJR) و همچنین تخمین کانال تکراری.
- سیستم‌های چندتایی‌کننده فضایی (spatial multiplexing) شامل VBLAST، DFE و پیش‌کدینگ Tomlinson-Harashima.
- آشکارسازی چندکاربره در سیستم‌های فراسوی CDMA شامل الگوریتم‌های ZF، MMSE، PIC، SIC و decorrelator.
- سیستم‌های MIMO multi-carrier CDMA و MIMO DS-MC CDMA جهت بهره‌گرفتن از مزایای تکنیک‌های MIMO، OFDM و CDMA.
- آنالیز طیفی سیگنال‌های مدوله شده دیجیتال فیلتر شده، پس از عبور از تقویت‌کننده توان غیر خطی.
- لایه فیزیکی شبکه WiMAX.
- شبکه‌های ارتباط مشارکتی از نوع تقویت و ارسال.
- محاسبات بودجه لینک‌های (Link budgets) مخابراتی.
- همسان‌ساز (اکوآلایزر) کانال RAKE، ZF، MMSE و RLS.
- گیرنده سیگنال IFF هواپیماهای تجاری و نظامی (بخش لایه فیزیکی).

- جهت‌یابی سیگنال‌های دارای پرش فرکانس با روش Cyclic MUSIC.

گواهینامه‌ها

- “A Physical Layer Perspective on Wireless Networks,” a Workshop Presented by Prof. Aazhang from Rice University, IST 2012.
- حضور در کارگاه آموزشی ملاحظات مشترک بخش RF و پردازش سیگنال دیجیتال در طراحی گیرنده‌های ماهواره‌های، کنفرانس ماهواره برای توسعه پایدار، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۱.
- حضور در کارگاه آموزشی اصول پایه GSM، شرکت ارتباطات سیار، ۳۰ ساعت.

فعالیت‌های علمی و اجتماعی

- داور IEEE Transactions of Communications
- داور مقالات نشریه علمی-پژوهشی AIJ-EEE دانشگاه امیرکبیر.
- داور مقالات نشریه علمی-پژوهشی مهندسی برق و مهندسی کامپیوتر ایران.
- داور مقالات نشریه علمی-پژوهشی “International Journal of Information and Communication Technology Research”
- داور مقالات کنفرانس مهندسی برق ایران (ICEE).
- رئیس کمیته دانشجویی کنفرانس ماهواره برای توسعه پایدار، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، مهر ۱۳۹۱.
- همکاری در برگزاری چهاردهمین کنفرانس مهندسی برق ایران (ICEE'06)، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، اردیبهشت ۱۳۸۵.

مهارت‌های برنامه‌نویسی و کامپیوتری

- MATLAB, Simulink, Python, C++
- Maple, Mathematica, SDR#
- VHDL, Assembly
- Microsoft Office, Microsoft Visio, Latex, WinEdt, TeXstudio, Git

زبان

- فارسی، انگلیسی، هلندی (مقدماتی).

عضویت در مؤسسات علمی

- موسسه بین‌المللی مهندسی برق و الکترونیک (IEEE)، از ۲۰۰۷ تا کنون.