دانشگاه تبریز

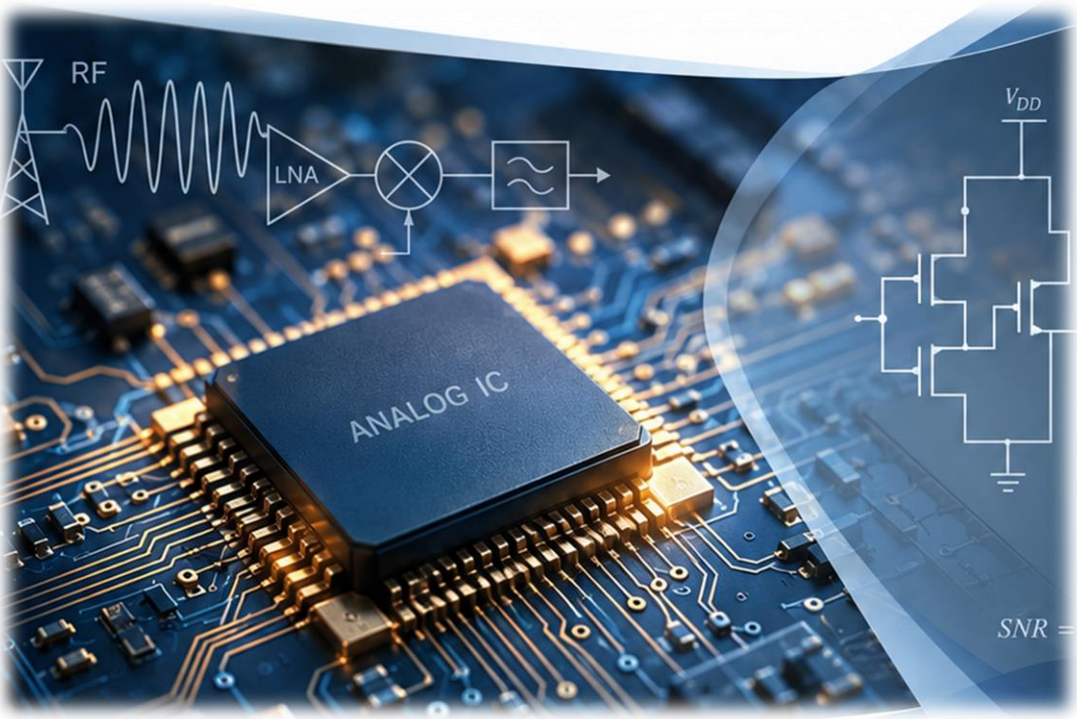
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر— گروه الکترونیک

برنامه چهارترمی دوره کارشناسی ارشد

مهندسی برق

گرایش مدارهای مجتمع الکترونیک

مسیر آموزشی، پژوهشی و پایان نامه در چهار نیم سال



تهیه کننده: مدیر گروه الکترونیک دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

شهریور۱۴۰۵


بسم الله الرحمن الرحيم



دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

آشنایی با اساتید گرایش

مدارهای مجتمع الکترونیک

معرفی کوتاه زمینه‌های علمی و پژوهشی اساتید گرایش با هدف آشنایی دانشجویان و انتخاب آگاهانه مسیر پژوهشی و استاد راهنما



دکتر ضیاالدین دایی کوزه‌کنانی

استاد دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تبریز

دکتر ضیاالدین دایی کوزه‌کنانی از اعضای باسابقه هیئت علمی دانشگاه تبریز با بیش از ۳۷ سال سابقه فعالیت دانشگاهی است. ایشان تحصیلات کارشناسی و کارشناسی ارشد خود را در دانشگاه تهران و دوره دکتری را در دانشگاه Bunel لندن گذرانده‌اند. راهنمایی بیش از ۴۰ دانشجوی کارشناسی ارشد و دکتری و فعالیت گسترده در توسعه زیرساخت‌های پژوهشی، ایجاد ارتباط مؤثر با صنعت و مدیریت دانشگاهی از جمله سوابق ایشان است.

زمینه‌های پژوهشی:

- ✓ طراحی مدارهای مجتمع
- ✓ مدارهای آنالوگ
- ✓ مبدل‌های داده
- ✓ مدارهای مجتمع فرکانس بالا
- ✓ فیلترهای مجتمع

سوابق شاخص اجرایی و علمی:

مدیریت گروه الکترونیک، ریاست دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، مشارکت در توسعه مراکز رشد و نوآوری دانشگاه تبریز و گسترش همکاری‌های پژوهشی با صنعت.



دکتر جعفر صبحی

دانشیار دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تبریز

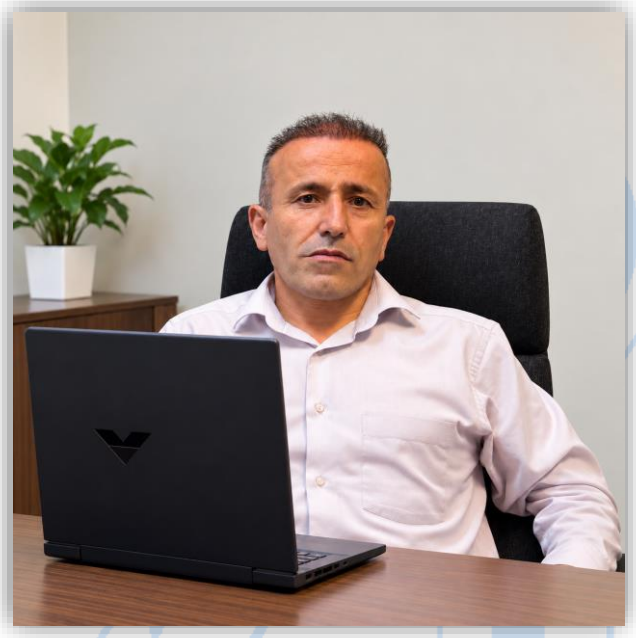
دکتر جعفر صبحی دانش‌آموخته مهندسی برق از دانشگاه تبریز در مقطع کارشناسی و دانشگاه ارومیه در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری است. فعالیت‌های پژوهشی ایشان عمدتاً در حوزه طراحی مدارهای مجتمع آنالوگ و Mixed-Signal، مدارهای پرسرعت و کم‌مصرف و سامانه‌های مجتمع متمرکز است.

زمینه‌های پژوهشی:

- ✓ مبدل‌های داده پرسرعت
- ✓ مدارهای Mixed-Signal،
- ✓ مدارهای مجتمع RF،
- ✓ مدارهای CMOS کم‌مصرف،
- ✓ حسگرها و سامانه‌های مجتمع

سوابق اجرایی و صنعتی:

مدیریت گروه الکترونیک، رئیس انجمن میکروالکترونیک ایران، بنیانگذار و مدیرعامل شرکت صبح پارلار آسیا.



دکتر سیروس طوفان

دانشیار دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تبریز

دکتر سیروس طوفان دانش‌آموخته مهندسی برق–الکترونیک از دانشگاه صنعتی امیرکبیر در مقطع کارشناسی در سال ۱۹۹۹و دانشگاه علم و صنعت ایران در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری در سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۸ است. ایشان بخشی از فعالیت‌های پژوهشی خود را در قالب فرصت مطالعاتی در گروه VLSI دانشگاه پلی‌تکنیک تورین و آزمایشگاه طراحی مدارهای مجتمع آنالوگ دانشگاه پلی‌تکنیک میلان در ایتالیا انجام داده‌اند. فعالیت‌های علمی و پژوهشی ایشان عمدتاً بر طراحی مدارهای مجتمع آنالوگ، مختلط، فرکانس بالا و مدیریت توان و همچنین پیاده‌سازی سخت‌افزاری مدارهای دیجیتال متمرکز است.

زمینه‌های پژوهشی:

- ✓ طراحی و پیاده‌سازی مدارهای مجتمع آنالوگ و مختلط (Analog and Mixed-Signal CMOS ICs)
- ✓ مدارهای مجتمع فرکانس رادیویی و مایکروویو (RF/Microwave ICs)
- ✓ تقویت‌کننده کم‌نویز(LNA)
- ✓ میکسر(Mixer)
- ✓ سنتزکننده‌های فرکانسی (Frequency Synthesizers)
- ✓ تقویت‌کننده‌های توان (Power Amplifiers) با فناوری‌هایCMOS، GaAs و GaN
- ✓ مدارهای مجتمع مدیریت توان (PMIC)
- ✓ طراحی و پیاده‌سازی مدارهای دیجیتال به‌صورت ASIC.

سوابق شاخص علمی و حرفه‌ای:

فعالیت پژوهشی در گروه VLSI دانشگاه پلی‌تکنیک تورین و آزمایشگاه طراحی مدارهای مجتمع آنالوگ دانشگاه پلی‌تکنیک میلان در ایتالیا؛ عضویت هیئت علمی دانشگاه زنجان در فاصله سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۲ در مراتب استادیاری و دانشیاری؛ و عضویت در هیئت علمی دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تبریز از سال ۲۰۲۲ تاکنون.

برنامه پیشنهادی چهارترمی دوره کارشناسی ارشد مهندسی برق

گرایش مدارهای مجتمع الکترونیک

بر اساس برنامه درسی بازنگری‌شده مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، قابل اجرا از سال ۱۴۰۵

مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته	
طول متعارف دوره	۴ نیمسال
مجموع واحدهای دوره	۳۲ واحد
دروس تخصصی	۲۴ واحد
روش پژوهش و سمینار	۲ واحد
پایان‌نامه	۶ واحد

منطق و هدف برنامه

این برنامه با هدف ایجاد توالی آموزشی منسجم در گرایش مدارهای مجتمع الکترونیک تنظیم شده است؛ به‌گونه‌ای که دانشجو تمامی دروس آموزشی خود را در دو نیمسال نخست به پایان رسانده و از نیمسال سوم، تمرکز اصلی خود را بر فعالیت‌های پژوهشی و پایان‌نامه قرار دهد.

چینش دروس با تمرکز بر طراحی مدارهای CMOS پیشرفته، مبدل‌های داده، مدارهای مجتمع فرکانس رادیویی، فناوری ساخت نیم‌رسانا، طراحی VLSI، فیلترهای مجتمع و مدارهای کم‌توان انجام شده است تا دانشجو ضمن کسب دانش نظری و مهارت‌های تخصصی طراحی، برای پژوهش و توسعه سامانه‌های آنالوگ و سیگنال مختلط پیشرفته آماده شود.

مسیر کلی دوره

نیمسال اول	انتخاب ۱۳ واحد آموزشی، انتخاب استاد راهنما در پایان نیمسال
نیمسال دوم	انتخاب ۱۳ واحد آموزشی، سمینار و آماده‌سازی پروپوزال
نیمسال سوم	اخذ ۶ واحد پایان‌نامه و شروع رسمی پژوهش
نیمسال چهارم	ادامه پایان‌نامه، تکمیل پژوهش و دفاع

سال اول: تکمیل بخش آموزشی

نیمسال اول

ردیف	نام درس	نوع درس	واحد	استاد پیشنهادی
۱	مدارهای مجتمع خطی (CMOS)	تخصصی الزامی	۳	دکتر جعفر صبحی
۲	تئوری و فناوری ساخت افزاره‌های نیم‌رسانا	تخصصی الزامی	۳	دکتر هادی ولادی
۳	مبدل‌های داده مجتمع (A/D, D/A)	تخصصی الزامی گرایش	۳	دکتر ضیاءالدین دائی کوزه‌کنانی
۴	مدارهای مجتمع فرکانس رادیوئی (RFIC)	تخصصی الزامی گرایش	۳	دکتر سیروس طوفان
۵	روش پژوهش	الزامی	۱	دکتر سامیه مطلوب
		جمع نیمسال اول	**۱۳**	

پایان نیمسال اول	دانشجو موظف است فرم انتخاب استاد راهنما را تکمیل و به مدیر گروه آموزشی ارائه کند. تعیین نهایی استاد راهنما پس از بررسی ظرفیت اساتید و تصویب در جلسه گروه انجام می‌شود.

نیمسال دوم

ردیف	نام درس	نوع درس	واحد	استاد پیشنهادی
۱	مدارهای مجتمع خطی خیلی فشرده (VLSI)	تخصصی الزامی	۳	دکتر جعفر صبحی
۲	مدارهای مجتمع خطی پیشرفته CMOS	تخصصی الزامی گرایش	۳	دکتر سیروس طوفان
۳	فیلترهای مجتمع	تخصصی اختیاری گرایش	۳	دکتر جواد فرونچی
۴	مدارهای مجتمع توان پایین	تخصصی الزامی گرایش	۳	دکتر ضیاءالدین دائی کوزه‌کنانی
۵	سمینار کارشناسی ارشد	الزامی	۱	استاد راهنمای دانشجو
		جمع نیمسال دوم	**۱۳**	

تابستان پس از نیمسال دوم	دانشجو با نظر استاد راهنما فرصت دارد پروپوزال پایان‌نامه را تکمیل و اصلاح کرده، مراحل تصویب آن در گروه را طی کند و برای آغاز فعالیت پژوهشی در نیمسال سوم آماده شود.

سال دوم: پایان‌نامه، پژوهش و دفاع

نیمسال سوم

ردیف	درس	واحد	خروجی مورد انتظار
۱	پایان‌نامه کارشناسی ارشد	۶	شروع رسمی پژوهش، اجرای شبیه‌سازی، آزمایش و تحلیل نتایج و ثبت منظم پیشرفت پژوهشی

نیمسال چهارم

ردیف	درس	واحد	خروجی مورد انتظار
۱	ادامه پایان‌نامه	—	تکمیل پژوهش، نگارش پایان‌نامه، طی مراحل اخذ مجوز دفاع و دفاع از پایان‌نامه تا پایان شهریور

نکته اجرایی	
	۶ واحد پایان‌نامه در نیمسال سوم انتخاب می‌شود. در نیمسال چهارم، «ادامه پایان‌نامه» ثبت می‌شود و واحد جدیدی به مجموع ۳۲ واحد دوره افزوده نمی‌شود. دانشجو طبق برنامه گروه تا پایان شهریور نیمسال چهارم فرصت دفاع دارد.

فایل‌های همراه پیشنهادی برای دانشجو

- ✓ فرم درخواست استاد راهنما
- ✓ فرم/قالب پروپوزال و راهنمای مراحل تصویب
- ✓ قالب رسمی نگارش پایان‌نامه کارشناسی ارشد
- ✓ فرم درخواست مجوز دفاع و چک‌لیست مدارک مورد نیاز

راهنمای اجرایی

مراحل تصویب پروپوزال و اخذ مجوز دفاع

دوره کارشناسی ارشد مهندسی برق

مراحل تصویب پروپوزال پایان‌نامه		
۱	تعیین استاد راهنما	دانشجو در پایان نیمسال اول فرم انتخاب استاد راهنما را تکمیل و به گروه آموزشی ارائه می‌کند. تعیین نهایی استاد راهنما پس از بررسی ظرفیت‌ها و تصویب در جلسه گروه انجام می‌شود.
۲	انتخاب موضوع پایان‌نامه	دانشجو با هماهنگی استاد راهنما، زمینه پژوهش و عنوان اولیه پایان‌نامه را مشخص می‌کند.
۳	تدوین پروپوزال	پروپوزال پایان‌نامه باید در فرمت پروپوزال کارشناسی ارشد تنظیم شود و زیر نظر استاد راهنما و در صورت وجود استاد مشاور تکمیل گردد.
۴	بررسی و تأیید علمی اولیه	عنوان، اهداف، ضرورت پژوهش، روش انجام کار، نوآوری و امکان اجرای پژوهش توسط استاد راهنما و در صورت وجود استاد مشاور بررسی و اصلاح می‌شود.
۵	ثبت موضوع در سامانه پایان‌نامه	پس از نهایی‌شدن موضوع، دانشجو ابتدا موضوع پایان‌نامه را در سامانه **thesis.tabrizu.ac.ir** ثبت می‌کند.
۶	تأیید موضوع در سامانه	موضوع ثبت‌شده باید در سامانه توسط استاد راهنما، استاد مشاور و مدیر گروه بررسی و تأیید شود.
۷	ثبت محتوای پروپوزال و بارگذاری فایل	پس از تأیید موضوع، دانشجو محتوای پروپوزال را در سامانه تکمیل کرده و فایل کامل پروپوزال را نیز بارگذاری می‌کند.
۸	تأیید محتوای پروپوزال	محتوای ثبت‌شده و فایل پروپوزال توسط استاد راهنما و استاد مشاور بررسی و تأیید می‌شود.
۹	طرح در جلسه گروه و ثبت صورتجلسه	پس از تأیید استاد راهنما و استاد مشاور، پروپوزال توسط مدیر گروه در جلسه گروه مطرح و پس از بررسی و تأیید، صورتجلسه می‌شود. تاریخ صورتجلسه توسط مدیر گروه در سامانه ثبت می‌شود.
۱۰	تصویب در شورای دانشکده	پس از تأیید در گروه آموزشی، پروپوزال برای بررسی و تصویب در شورای دانشکده مطرح می‌شود.
۱۱	تأیید معاونت پژوهش و فناوری دانشکده	پس از تصویب در شورای دانشکده، پرونده توسط معاونت پژوهش و فناوری دانشکده بررسی و تأیید می‌شود.
۱۲	تأیید نهایی رئیس دانشکده	در مرحله نهایی، پروپوزال پس از طی مراحل فوق به تأیید رئیس دانشکده می‌رسد و فرآیند تصویب آن تکمیل می‌شود.

تاریخ تصویب	تاریخ رسمی تصویب پایان‌نامه، همان تاریخ صورتجلسه گروه است که توسط مدیر گروه در سامانه پایان‌نامه دانشگاه ثبت می‌شود.
فاصله تا دفاع	دانشجو برای اقدام جهت اخذ مجوز دفاع باید حداقل چهار ماه و نیم از تاریخ رسمی تصویب پایان‌نامه را سپری کرده باشد.

کنترل‌های ضروری پیش از درخواست دفاع

- ✓ تمام واحدهای درسی دوره گذرانده شده باشد.
- ✓ ثبت‌نام دانشجو در نیمسال‌های گذشته مجاز بوده و وضعیت سنوات تحصیلی وی تعیین تکلیف شده باشد.
- ✓ پروپوزال پایان‌نامه به تصویب رسیده و تاریخ رسمی تصویب آن در سامانه ثبت شده باشد.
- ✓ حداقل چهار ماه و نیم از تاریخ رسمی تصویب پایان‌نامه سپری شده باشد.
- ✓ پایان‌نامه بر اساس «فرمت پایان‌نامه کارشناسی ارشد» موجود در سایت دانشکده تنظیم شده و از نظر علمی، پژوهشی و نگارشی توسط استاد راهنما و در صورت وجود استاد مشاور تأیید شده باشد.
- ✓ سایر الزامات آموزشی، اداری و مالی مورد نیاز دانشگاه و دانشکده تکمیل شده باشد.

مراحل اخذ مجوز دفاع

۱	احراز حداقل فاصله زمانی	پس از تکمیل پایان‌نامه و سپری‌شدن حداقل چهار ماه و نیم از تاریخ رسمی تصویب پایان‌نامه، دانشجو می‌تواند برای اخذ مجوز دفاع اقدام کند.
۲	تأیید استاد راهنما و مشاور	پایان‌نامه باید بر اساس «فرمت پایان‌نامه کارشناسی ارشد» موجود در سایت دانشکده تهیه و تنظیم شده باشد. استاد راهنما و در صورت وجود استاد مشاور، تکمیل فعالیت علمی و پژوهشی، کیفیت علمی پایان‌نامه، رعایت قالب نگارشی و آمادگی پایان‌نامه برای دفاع را تأیید می‌کنند.
۳	کنترل شرایط آموزشی و اداری	وضعیت دانشجو از نظر گذراندن واحدهای درسی، ثبت‌نام مجاز، سنوات تحصیلی، تصویب پروپوزال و سایر الزامات آموزشی و اداری بررسی می‌شود.
۴	طرح درخواست دفاع در گروه	درخواست دفاع در جلسه گروه مطرح می‌شود و در صورت تأیید، داور یا داوران پیشنهادی و سایر موارد مورد نیاز برای ادامه فرایند تعیین می‌شوند.
۵	طرح در شورای دانشکده	پس از تأیید گروه، معاونت پژوهش و فناوری دانشکده پرونده را برای بررسی در شورای دانشکده مطرح می‌کند. در این مرحله، داور ناظر تحصیلات تکمیلی و ترکیب نهایی هیئت داوران بررسی و تصویب می‌شود.
۶	ثبت اطلاعات در سامانه سما	پس از تصویب شورای دانشکده، اطلاعات و موارد تعیین‌شده توسط مدیر گروه در سامانه سما ثبت می‌شود.
۷	صدور مجوز دفاع	پس از تکمیل تأییدهای لازم و ثبت اطلاعات در سامانه سما، مجوز دفاع صادر می‌شود و دانشجو می‌تواند مراحل نهایی برگزاری جلسه دفاع را انجام دهد.

ترتیب تصمیم‌گیری	پس از تأیید درخواست دفاع در گروه آموزشی، **معاونت پژوهش و فناوری دانشکده** پرونده را برای بررسی در **شورای دانشکده** مطرح می‌کند. پس از تصویب **داور ناظر تحصیلات تکمیلی** و تأیید ترکیب نهایی هیئت داوران، اطلاعات مربوطه توسط **مدیر گروه** در سامانه سما ثبت می‌شود و پس از تکمیل تأییدهای لازم، **مجوز دفاع صادر می‌گردد**.
یادآوری	جزئیات اجرایی هر مرحله بر اساس سامانه‌ها، فرم‌ها، آیین‌نامه‌ها و مصوبات جاری دانشگاه و دانشکده انجام می‌شود. در صورت تغییر فرایندهای سامانه‌ای یا ضوابط اجرایی، آخرین دستورالعمل ابلاغ‌شده دانشگاه و دانشکده ملاک عمل خواهد بود.