



دانشگاه تبریز

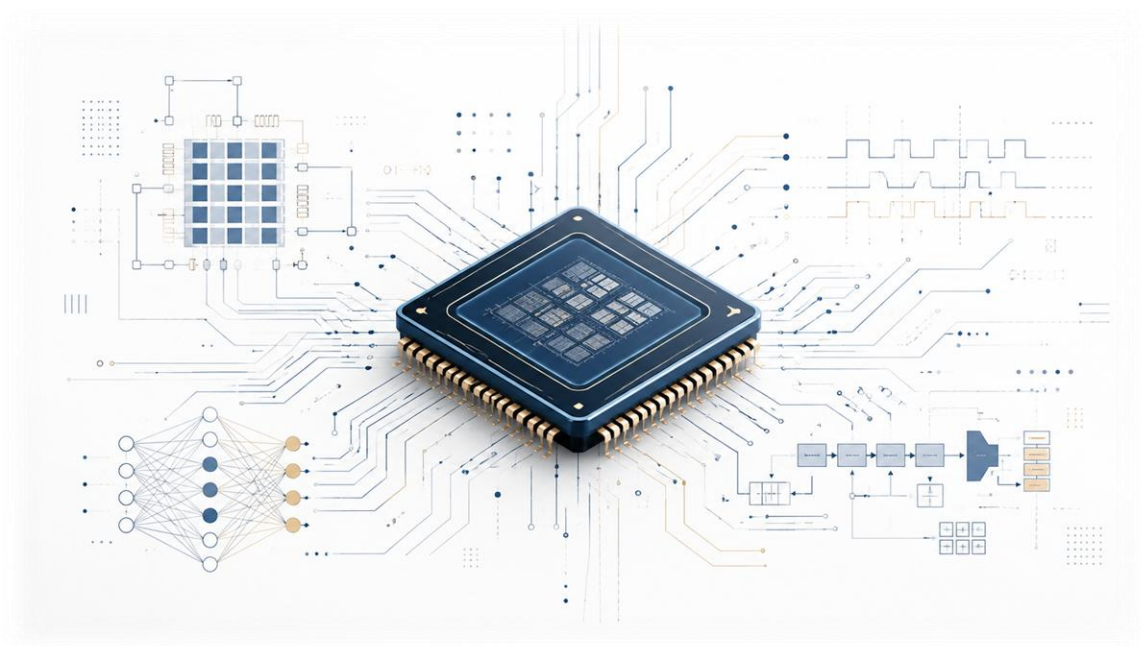
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر — گروه الکترونیک

برنامه چهار ترمی دوره کارشناسی ارشد

مهندسی برق

گرایش سیستمهای الکترونیک دیجیتال

مسیر آموزشی، پژوهشی و پایان نامه در چهار نیم سال



تهیه کننده: مدیر گروه الکترونیک دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

شهریور ۱۴۰۵

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

آشنایی با اساتید گرایش

سیستم‌های الکترونیک دیجیتال

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

دکتر جواد فرونچی

استاد دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تبریز

دکتر جواد فرونچی دارای دکتری طراحی مدارهای مجتمع از دانشگاه UMIST منچستر است و سابقه فعالیت پژوهشی در مؤسسه میکروسیستم‌های EPFL سوئیس را دارد. فعالیت‌های علمی ایشان حوزه‌های طراحی سیستم‌های دیجیتال و VLSI، پیاده‌سازی‌های مبتنی بر FPGA، پردازش سیگنال و طراحی سامانه‌های الکترونیکی و زیست‌پزشکی را دربر می‌گیرد.

زمینه‌های پژوهشی:

طراحی سیستم‌های دیجیتال و VLSI، FPGA و مدارهای مجتمع، پردازش سخت‌افزاری سیگنال، طراحی معماری‌های دیجیتال، سامانه‌های زیست‌پزشکی، پردازش سیگنال‌های زیستی و رابط‌های حسگر. فعالیت‌های پژوهشی منتشر شده ایشان نیز VLSI، FPGA، میکروالکترونیک و سامانه‌های پردازشی را پوشش می‌دهد.



دکتر قادر کریمیان خسروشاهی

دانشیار دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تبریز



دکتر قادر کریمیان خسروشاهی دانش آموخته مهندسی برق—الکترونیک دانشگاه تبریز در مقطع کارشناسی و دانشگاه صنعتی امیرکبیر در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری است. فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی ایشان عمدتاً در حوزه سیستم‌های دیجیتال، طراحی و پیاده‌سازی سخت‌افزاری الگوریتم‌ها، پردازش تصویر و بینایی ماشین، سامانه‌های نهفته و کاربردهای هوش مصنوعی در سخت‌افزار متمرکز است.

زمینه‌های پژوهشی:

- ✓ طراحی سیستم‌های دیجیتال
- ✓ FPGA و شتاب‌دهنده‌های سخت‌افزاری
- ✓ پردازش بلادرنگ سیگنال و تصویر
- ✓ بینایی ماشین
- ✓ هوش مصنوعی و یادگیری عمیق
- ✓ سیستم‌های نهفته و معماری‌های کم‌مصرف

سوابق شاخص اجرایی و علمی:

مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه تبریز؛ تألیف کتاب‌های تخصصی در زمینه بینایی ماشین با رویکرد سخت‌افزاری—نرم‌افزاری، معماری کامپیوتر و سیستم‌های نهفته؛ و انجام فعالیت‌های علمی و پژوهشی در حوزه طراحی سیستم‌های دیجیتال، پردازش هوشمند و پیاده‌سازی سخت‌افزاری الگوریتم‌های پردازشی.

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 ۱۹۹۹ و 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 میکروویو (RF/Microwave ICs)
- ✓ تقویت‌کننده کم‌نویز (LNA)
- ✓ میکسر (Mixer)
- ✓ سنتزکننده‌های فرکانسی (Frequency Synthesizers)
- ✓ تقویت‌کننده‌های توان (Power Amplifiers) با فناوری‌های CMOS، 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 چهار ترمی دوره کارشناسی ارشد مهندسی برق

گرایش سیستمهای الکترونیک دیجیتال

بر اساس برنامه درسی بازنگری شده 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
پایان نامه	۶ واحد

منطق و هدف برنامه

این برنامه با هدف ایجاد توالی آموزشی منسجم در گرایش سیستمهای الکترونیک دیجیتال تنظیم شده است؛ به گونه ای که دانشجوی تمامی دروس آموزشی خود را در دو نیمسال نخست به پایان رسانده و از نیمسال سوم، تمرکز اصلی خود را بر فعالیتهای پژوهشی و پایان نامه قرار دهد.

چینش دروس با توجه به پیوستگی میان طراحی دیجیتال پیشرفته، ریزپردازندهها، سخت افزارهای قابل پیکربندی، معماری کامپیوتر، طراحی VLSI، زبانهای توصیف سخت افزار و روشهای هوش مصنوعی و یادگیری عمیق انجام شده است تا دانشجوی ضمن کسب دانش نظری و مهارتهای طراحی، برای پژوهش و توسعه سامانههای دیجیتال پیشرفته و پیاده سازی سخت افزاری الگوریتمها آماده شود.

مسیر کلی دوره

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



سال اول: تکمیل بخش آموزشی

نیمسال اول

ردیف	نام درس	نوع درس	واحد	استاد پیشنهادی
۱	الکترونیک دیجیتال پیشرفته	تخصصی الزامی	۳	دکتر جواد فرونچی
۲	ریزپردازنده پیشرفته	تخصصی الزامی	۳	دکتر قادر کریمیان
۳	مدارهای ASIC/FPGA	تخصصی الزامی گرایش	۳	دکتر سیروس طوفان
۴	شبکه‌های عصبی و یادگیری عمیق	تخصصی مشترک	۳	دکتر قادر کریمیان
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	پردازشگرهای سیستم‌های دیجیتال	تخصصی اختیاری گرایش	۳	دکتر قادر کریمیان
۲	زبان توصیف سخت‌افزار (VHDL)	تخصصی اختیاری گرایش	۳	دکتر جواد فرونچی
۳	مباحث ویژه	تخصصی اختیاری گرایش	۳	استاد محترم
۴	مدارهای مجتمع خیلی فشرده (VLSI)	تخصصی الزامی گرایش	۳	دکتر جعفر صبحی
۶	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: پایان نامه، پژوهش و دفاع

نیمسال سوم

ردیف	درس	واحد	خروجی مورد انتظار
۱	پایان نامه کارشناسی ارشد	۶	شروع رسمی پژوهش، اجرای شبیه سازی، آزمایش و تحلیل نتایج و ثبت منظم پیشرفت پژوهشی

نیمسال چهارم

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

نکته اجرایی

۶ واحد پایان نامه در نیمسال سوم انتخاب می شود.
در نیمسال چهارم، «ادامه پایان نامه» ثبت می شود و واحد جدیدی به مجموع ۳۲ واحد دوره افزوده نمی شود.
دانشجو طبق برنامه گروه تا پایان شهریور نیمسال چهارم فرصت دفاع دارد.

فایل های همراه پیشنهادی برای دانشجو

- ✓ فرم درخواست استاد راهنما
- ✓ فرم/قالب پروپوزال و راهنمای مراحل تصویب
- ✓ قالب رسمی نگارش پایان نامه کارشناسی ارشد
- ✓ فرم درخواست مجوز دفاع و چک لیست مدارک مورد نیاز



راهنمای اجرایی

مراحل تصویب پروپوزال و اخذ مجوز دفاع

دوره کارشناسی ارشد مهندسی برق

مراحل تصویب پروپوزال پایان نامه		
۱	تعیین استاد راهنما	دانشجو در پایان نیمسال اول فرم انتخاب استاد راهنما را تکمیل و به گروه آموزشی ارائه می کند. تعیین نهایی استاد راهنما پس از بررسی ظرفیت ها و تصویب در جلسه گروه انجام می شود.
۲	انتخاب موضوع پایان نامه	دانشجو با هماهنگی استاد راهنما، زمینه پژوهش و عنوان اولیه پایان نامه را مشخص می کند.
۳	تدوین پروپوزال	پروپوزال پایان نامه 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 می شود.
۵	ثبت موضوع در سامانه پایان نامه	پس از نهایی شدن موضوع، دانشجو ابتدا موضوع پایان نامه را در سامانه thesis.tabrizu.ac.ir ثبت می کند.
۶	تأیید موضوع در سامانه	موضوع ثبت شده 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 می کند.
۸	تأیید محتوای پروپوزال	محتوای ثبت شده و فایل پروپوزال توسط استاد راهنما و استاد مشاور بررسی و تأیید می شود.
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 می شود. تاریخ صورتجلسه توسط مدیر گروه در سامانه ثبت می شود.
۱۰	تصویب در شورای دانشکده	پس از تأیید در گروه آموزشی، پروپوزال برای بررسی و تصویب در شورای دانشکده مطرح می شود.
۱۱	تأیید معاونت پژوهش و فناوری دانشکده	پس از تصویب در شورای دانشکده، پرونده توسط معاونت پژوهش و فناوری دانشکده بررسی و تأیید می شود.
۱۲	تأیید نهایی رئیس دانشکده	در مرحله نهایی، پروپوزال پس از طی مراحل فوق به تأیید رئیس دانشکده می رسد و فرآیند تصویب آن تکمیل می شود.

تاریخ رسمی تصویب پایان نامه، همان تاریخ صورتجلسه گروه است که توسط مدیر گروه در سامانه پایان نامه دانشگاه ثبت می شود.	تاریخ تصویب
--	-------------

دانشجو برای اقدام جهت اخذ مجوز دفاع باید حداقل چهار ماه و نیم از تاریخ رسمی تصویب پایان نامه را سپری کرده باشد.	فاصله تا دفاع
---	---------------



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 سپری شدن 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.
---------	--