

سنة اول

٤

٤٨١



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و آموزش عالی
شورای عالی برنامه ریزی

کتابخانه
وزارت فرهنگ و آموزش عالی

کتابخانه
اطلاعات و اسناد
ریانی
۱۱/۶/۶۶

مشخصات کلی ، برنامه و سرفصل دروس دوره

دکتری مهندسی در برق

گروه فنی و مهندسی



مصوب دوپست و نود و سومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۱۳۷۳/۱۲/۲۳

Q 4

1. 670, 00

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی
دوره دکتری مهندسی برق

دکتری مهندسی برق

کمیته تخصصی: برق

گروه: فنی و مهندسی

شاخه:

رشته: مهندسی برق

کد رشته:

دوره: دکتری

شورای عالی برنامه ریزی در دوست و نمود و سومین جلسه مورخ ۱۳۷۳/۱۱/۲۲ براساس طرح دوره دکتری مهندسی برق که توسط کمیته مهندسی برق گروه فنی و مهندسی شورای عالی برنامه ریزی تهیه شده و به تائید این گروه رسیده است، برنامه آموزشی این دوره رادرسه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) بشرح پیوست تصویب کرد و تمبر می‌دارد:

الف: برنامه آموزشی دوره دکتری مهندسی برق از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها کشور که متعلق به وزارت آموزش عالی کشور است، مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت فرهنگ و آموزش عالی اداره میشوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی و براساس قوانین، تاسیس میشوند و بنا بر این تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی میباشند.

ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق خاص تشکیل میشوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی

جمهوری اسلامی ایران باشند.



ماده ۲) - از تاریخ ۱۳۷۳/۱۱/۲۳ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه دکترای مهندسی برق در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ میشوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات میتوانند این دوره را دایره برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) - مشخصات کلی و برنامه درسی و سرفصل دروس دوره: دکترای مهندسی برق در سه فصل جهت اجراء وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ میشود.

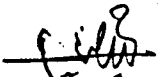
رای صادره دویست و نود و سومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۳/۱۱/۲۳ در خصوص برنامه آموزشی دوره دکترای مهندسی برق

۱) برنامه آموزشی دوره دکترای مهندسی برق که از طرف گروه فنی و مهندسی پیشنهاد شده بود با اکثریت آراء بتصویب رسید.

۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجراست.

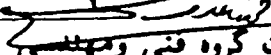
رای صادره دویست و نود و سومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۳/۱۱/۲۳ در مورد برنامه آموزشی دوره دکترای مهندسی برق صحیح است بمورد اجراء گذاشته شود.

دکتر سید محمد رضا هاشمی گلپایگانی


وزیر فرهنگ و آموزش عالی


مورد تایید است.

دکتر محمد رضا عارفی


سرپرست گروه فنی و مهندسی

وزارت فرزند نوشتن از دید معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی جهت اجراء ابلاغ میشود.

سید محمد کاظم نائینی


دبیر شورای عالی برنامه ریزی



" بسمه الله الرحمن الرحيم "

" بسمه الله الرحمن الرحيم "

مشخصات کلی برنامه آموزش دوره دکتری مهندسی برق

مقدمه:

حرکت به سوی استقلال و خودکفائی که از اهداف والای انقلاب اسلامی است ، آموزش در بالاترین سطح و پژوهش در مرزهای دانش و استفاده از بالاترین تکنولوژی را ایجاب می کند . صنعت ، ابزار صنعتی و محصولات صنعتی روز ، سالها پژوهش را پشتوانه خود دارند ، که تنها استفاده و بهره برداری از آنها ، آموزش و پژوهش در سطح کارشناسی و کارشناسی ارشد را نیاز دارد . اهتمام در بهبود آموزش در این سطوح و گسترش آنها ، گرچه ضروری است و لیکن با فرض حصول به اهداف کمی و کیفی مطلوب در این سطح ، جامعه به محض یک مصرف کننده خوب ارتقا خواهد یافت ، و هرگز فاصله عمیق و خلا عظیمی که در پشتوانه تحقیقاتی صنایع وجود دارد جبران نمی شود و کماکان ابتکار عمل در عرصه صنعت و تولیدات پیشرفته و اقتصادی تر در دست بیگانگان باقی مانده بازارها را تسخیر کرده ، امکان رقابت به صنایع داخلی نخواهند داد .

گروه فنی مهندسی با اتکال به خدای تعالی و با امید به فراهم شدن زمینه های لازم برای جبران این نقیصه در زمینه آموزشهای فنی و مهندسی و در صنعت برنامه های دوره دکتری در رشته های مختلف را تنظیم و ارائه نموده است و شرط موفقیت را حمایتی شایسته از دانشگاهها و مراکز در ارائه این دوره ها ، تقویت و گسترش مراکز تحقیقاتی ، تاسیس مراکز تحقیق و توسعه در صنعت و ارتباط منسجم آنها میداند . دستیابی به بالاترین سطح از علم و تکنولوژی ، گرچه دشوار می باشد ، و لیکن ضرورتی است که در سایه استعدادهای درخشان این ملت مسلمان ، که تاریخ شاهد بروز شکوفایی آن در مقاطع مختلف بوده است ، بسادگی میسر می نماید .

با امید آنکه در آینده ای نزدیک مجدداً شاهد زعامت مسلمین در علوم و تکنولوژی باشیم ، با توجه به اینکه بر پایه دکترای رشته مهندسی برق با در نظر گرفتن آئین نامه دوره های دکترای مصوب شورای عالی برنامه ریزی تدوین و طراحی رشته است از ذکر مواد و تبصره های مندرج در آن آئین نامه

خودداری شده است .



برنامه دوره دکترای مهندسی برق

۱- تعریف و هدف :

تربیت متخصصان در زمینه مهندسی برق بالاترین مقطع تحصیلی دانشگاهی در این زمینه است که به اعطای مدرک می انجامد و مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیتهای پژوهشی الکترونیک، بیوالکترونیک، قدرت سیستم‌های دیجیتال، قدرت، مخابرات، کنترل و سیستم را در بر می گیرد. محور اصلی فعالیتهای علمی دوره دکتری، به تناسب موضوع، تحقیق نظری، تحقیق تجربی و یا تلفیقی از این دو است و آموزش وسیله بر طرف ساختن کاستیهای اطلاعاتی داوطلب و هموار ساختن راه وصول به اهداف تحقیق است.

هدف از ایجاد دوره دکترای مهندسی برق رسیدن به حداقل یکی از موارد زیر است :



- احاطه یافتن بر آثار علمی مهم در یک زمینه خاص از مهندسی برق
- آشنا شدن با روشهای پیشرفته تحقیق و کوشش برای نوآوری در این زمینه
- دستیابی به جدیدترین مبانی علمی و تحقیقاتی و تکنولوژیکی
- نوآوری در زمینه‌های علمی و تحقیقی و کمک به پیشرفت و گسترش مرزهای دانش
- تسلط یافتن بر یک یا چند امر، همچون تعلیم و تحقیق و برنامه‌ریزی و اجرا و هدایت و نظارت و ارزیابی و تجزیه و تحلیل و حل مسائل علمی و گذراندن مشکلات عملی جامعه در یکی از زمینه‌های مهندسی برق

۲- شرایط گزینش دانشجو :

شرایط ورود به دوره دکترای مهندسی برق مطابق با آئین نامه مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی بوده و در همان چارچوب نکات زیر اضافه می شود:

الف : داشتن مدرک کارشناسی ارشد در رشته‌های برق، الکترونیک، قدرت، مخابرات،

مهندسی کامپیوتر، مهندسی پزشکی و کنترل و سیستم

یا در صورتیکه گروه یا دانشکده پذیرنده دانشجو، مدارک کارشناسی ارشد یا تحصیلات معادل آن در رشته‌های دیگر را، با توجه به محدودیتها و اهداف برنامه آموزشی این دوره تشخیص دهد (بند ۴) مناسب تشخیص دهند، این مدارک نیز مورد قبول خواهد بود. در این صورت مراتب باید با اطلاع کمیته برنامه‌ریزی رسانیده شود.

ب : ضرورت برگزاری امتحانات کتبی و شفاهی اختصاصی جهت ورود به دوره دکتری، بعهد کمیته تحصیلات تکمیلی گروه یا دانشکده پذیرنده دانشجو می باشد.

پدییوش، تشخیص و تائید صلاحیت علمی دا وطلب، در ورود به دوره دکتری، نهایتاً بعهدہ گروه یادانشکده پذیرنده، وزیر نظر مدیریت دانشگاه انجام میشود.

۳- طول دوره و شکل نظام :

در هر مرحله دوره دکتری مهندسی برق، دارای دو مرحله، آموزشی و تدوین رساله میباشد، که نحوه ورود و خاتمه هر مرحله، و حداقل و حداکثر طول و دره مطابق آئین نامه دوره دکتری است.

۴- مرحله آموزشی :

در مرحله آموزشی دوره دکتری مهندسی برق، گذراندن حداقل ۲۴ واحد درسی در سطح کارشناسی ارشد و دکتری (علاوه بر واحدهای قبلی گذرانده شده در کارشناسی ارشد)، اجباری است و دانشجو میبایست در پایان این مرحله، با احتساب کلیه واحدهایی که در کارشناسی ارشد گذرانده است، در سطح دروس کارشناسی ارشد و دکتری بایکزمینه اصلی و حداقل یک زمینه فرعی، به میزان زیر آشنائی داشته باشد:

حداقل ۲۴ واحد

۹ - ۶ واحد

۹ - ۶ واحد

مجموع واحدهای دروس درزمینه اصلی

مجموع واحدهای دروس درزمینه فرعی اول

مجموع واحدهای دروس درزمینه فرعی دوم

تبصره ۱-

اگر فقط یکا زمینه فرعی انتخاب شود گذراندن حداقل ۹ واحد درسی در سطح کارشناسی ارشد در آن زمینه الزامی است.

تبصره ۲-

مجموع تعداد واحدهای زمینه اصلی و زمینه (یا زمینه های) فرعی حداقل باید ۳۹ - باشد. توضیح آنکه از جمع حداقل مجموع واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد و دوره دکتری که توسط هر دانشجو گذرانده می شود حداقل ۳۹ واحد آن در قالب دروس اصلی و فرعی دانشجو بحساب آید.



۵- امتحان جامع :

دوره دکتری با شرایط مندرج در آئین نامه دوره دکترا جامع بصورت کتبی و شفاهی
و حتی المقدور از بالاترین سطح درمینه اصلی و یکی از زمینه های فرعی
انجام میشود.

۶- مرحله تدوین رساله :

دانشجویانی که در امتحان جامع پذیرفته می شوند، در مرحله تدوین
رساله ثبت نام می کنند . تعداد کل واحدهائی که دانشجوی در مرحله
تدوین رساله بنام واحد پروژه تحقیقاتی می بایست اخذ کند ۲۴ واحد
۶ واحد آن را ثبت مینماید، گهدر هر نیمسال ۶ واحد آن را ثبت نام می کند . ثبت نام ۲۴ -
قبول شدن رساله واحد پروژه لزوماً "بمعنی قبول شدن رساله نیست و ارزیابی رساله
مطابق با آئین نامه دکترا انجام میشود.



تبصره ۱-

باتوجه به اینکه تحقیقات اولیه برای تعیین موضوع و محتوا رساله ،
می تواند در مرحله آموزشی آغاز شود ، طرح تحقیق و فهرست مطالب
موضوع رساله پس از تأیید استاد راهنما ، حداکثر سه ماه پس از گذراندن
امتحان جامع ، می بایست جهت تصویب به کمیته تحمیلات تکمیلی
دانشکده یا گروه آموزشی مربوطه ارائه شود.

در صورت عدم تصویب موضوع رساله، کمیته تحصیلات تکمیلی می تواند حداکثر ۳ ماه و برای
یکبار، برای تصحیح، تکمیل و یا تغییر موضوع مهلت اضافی قائل شود. در صورت عدم تصویب
موضوع رساله پس از مهلت اضافی، در صورتیکه کمیته تحصیلات تکمیلی دانشجوی را در انجام امور
ادامه محوله مقصود تشخیص دهد، دانشجوی از ادامه تحصیل در آن رشته محروم می شود.

تبصره ۲-

در صورتیکه کار پژوهشی دانشجوی، تا یکسال پس از گذراندن امتحان جامع، مورد قبول استاد
راهنما نباشد، با پیشنهاد استاد راهنما و تصویب کمیته تحصیلات تکمیلی، دانشجوی از ادامه تحصیل
در آن رشته محروم می شود.

تبصره ۳-

تغییر استاد راهنما و یا موضوع رساله، تنها یکبار و با تصویب کمیته تحصیلات تکمیلی امکان پذیر
می باشد و بدیهی است سنوات تحصیلی دانشجوی نباید از حداکثر مدت مجاز، تجاوز کند.



۷- دروس مرحله آموزشی دوره دکترا

دوره تحصیلات تکمیلی در جدول ضمیمه دروس دوره تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) رشته
مهندسی برق آورده شده است که در تعیین دروس زمینه های اصلی و فرعی می تواند
مورد استفاده قرار گیرد.

برای گروه یا دانشکده مجبوری می تواند دروسی را که در کمیته تحصیلات تکمیلی خود
اضافه کند تصویب کرده است به جدول فوق اضافه کند در اینصورت لازم است که عنوان و سیلابس
آنرا به کمیته دروس یا برای اطلاع و اظهار نظر به کمیته برنامه ریزی ارسال دارد.

جدول دروس تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) مهندسی برق

| ردیف | شماره درس | تعداد واحد | نام درس |
|------|-----------|------------|---|
| ۱ | | ۳ | ریاضیات مهندسی پیشرفته Advanced Engineering Mathematics |
| ۲ | | ۳ | فرایندهای اتفاقی Stochastic Processes |
| ۳ | | ۳ | طراحی سخت افزار میکروپروسور Microprocessor Hardware Design |
| ۴ | | ۳ | پردازش سیگنال دیجیتال Digital Signal Processing |
| ۵ | | ۳ | شبیه سازی و مدل سازی Modeling and Simulation |
| ۶ | | ۳ | تحلیل و طراحی مدار یکمک کامپیوتر Computer Aided Circuit Analysis & Design |
| ۷ | | ۳ | تئوری سیستمهای خطی Linear System Theory |
| ۸ | | ۳ | هوش مصنوعی و سیستمهای کارشناس Artificial Intelligence and Expert Systems |
| ۹ | | ۳ | تئوری و تکنولوژی قطعات نیم هادی I Theory and Technology of Semiconductor Devices I |
| ۱۰ | | ۳ | تئوری و تکنولوژی قطعات نیم هادی II Theory and Technology of Semiconductor Devices II |
| ۱۱ | | ۳ | طراحی مدارهای الکترونیکی (فرکانس بالا) High Frequency Electronic Circuit Design I |
| ۱۲ | | ۳ | طراحی مدارهای VLSI I VLSI Circuit Design I |
| ۱۳ | | ۳ | ادوات نیم هادها Semiconductor Devices |



دروس تخصصی (اداره اجیول دروس تخصصیات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) مهندسی برق

| ردیف | شماره درس | تعداد واحد | نام درس |
|------|-----------------------------|------------|-------------------------------|
| ۱۴ | کوانتم الکترونیک I | ۳ | Quantum Electronics I |
| ۱۵ | کوانتم الکترونیک II | ۳ | Quantum Electronics II |
| ۱۶ | تئوری نیمه هادیها | ۳ | Theory of Semiconductors |
| ۱۷ | الکترونیک نوری I | ۳ | Optoelectronic I |
| ۱۸ | نور انتگره | ۳ | Integrated Optics |
| ۱۹ | شبکه‌های مخابرات داده‌ها | ۳ | Data Communication Networks |
| ۲۰ | مبانی لیزر | ۳ | Principles of Lasers |
| ۲۱ | سیستمهای سوئیچینگ | ۳ | Switching Systems |
| ۲۲ | آزمایشگاه سیستمهای سوئیچینگ | ۱ | Switching Systems Laboratory |
| ۲۳ | تئوری اطلاعات و کدینگ | ۳ | Information Theory and Coding |
| ۲۴ | تئوری پیشرفته مخابرات | ۳ | Advanced Communication Theory |
| ۲۵ | شبیه سازی با کامپیوتر | ۳ | Computer Simulation |
| ۲۶ | تئوری الکترومغناطیس I | ۳ | Electromagnetic Theory I |



جدول دروس تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) مهندسی برق

| ردیف | شماره درس | تعداد واحد | نام درس |
|------|-----------|------------|--|
| ۲۷ | | ۳ | تئوری الکترومغناطیس II Electromagnetic Theory II |
| ۲۸ | | ۳ | تئوری انتشار امواج Wave Propagation Theory |
| ۲۹ | | ۳ | آنتن II Antenna II |
| ۳۰ | | ۳ | طراحی شبکه‌های رادیویی Radio Network Design |
| ۳۱ | | ۳ | سیستمهای انتقال II Transmission Systems II |
| ۳۲ | | ۱ | آزمایشگاه سیستمهای انتقال II Transmission Systems Laboratory II |
| ۳۳ | | ۳ | اصول سیستمهای رادار Principles of Radar Systems |
| ۳۴ | | ۳ | مایکروویو II Microwave II |
| ۳۵ | | ۱ | آزمایشگاه مایکروویو II Microwave Laboratory II |
| ۳۶ | | ۳ | اجزای هادی مایکروویو Microwave Semiconductor Devices |
| ۳۷ | | ۳ | پردازش گفتار Speech Processing |
| ۳۸ | | ۳ | پردازش تصویر Image Processing |
| ۳۹ | | ۳ | مخابرات ماهواره ای Satellite Communication |



تجدیدات تکمیلی (کارشناسان جدول دروس تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) مهندسی برق

| ردیف | شماره درس | تعداد واحد | نام درس |
|------|-----------|------------|---|
| ۴۰ | | ۳ | مخابرات سیار Mobile Communication |
| ۴۱ | | ۳ | مهندسی ترافیک در مخابرات Traffic Engineering in Communication |
| ۴۲ | | ۳ | سنجش از راه دور Remote Sensing |
| ۴۳ | | ۳ | بررسیهای اقتصادی در مخابرات Telecommunication Economics |
| ۴۴ | | ۳ | مباحثی در مخابرات دیجیتال Topics in Digital Communications |
| ۴۵ | | ۳ | تئوری اطلاعات II Information Theory II |
| ۴۶ | | ۳ | رمزنگاری Cryptography |
| ۴۷ | | ۳ | فیلترهای وقفی Adaptive Filters |
| ۴۸ | | ۳ | فیبر نوری Fiber Optics |
| ۴۹ | | ۳ | سیستمهای مخابرات نوری Optical Communication Systems |
| ۵۰ | | ۱ | آزمایشگاه سیستمهای مخابرات نوری Optical Communication Systems Laboratory |
| ۵۱ | | ۳ | نور فوریه Fourier Optics |
| ۵۲ | | ۳ | نور آماری Statistical Optics |



۱

جدول دروس تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) مهندسی برق

| ردیف | شماره درس | تعداد واحد | نام درس |
|------|-----------|------------|---|
| ۵۳ | | ۳ | نور غیرخطی Nonlinear Optics |
| ۵۴ | | ۳ | پردازش اطلاعات نوری Optical Information Processing |
| ۵۵ | | ۳ | مدولاسیون نوری Optical Modulation |
| ۵۶ | | ۳ | کامپیوترهای نوری Optical Computers |
| ۵۷ | | ۳ | روشهای اجزا محدود در الکترومغناطیس Finite Element Methods in Electromagnetics |
| ۵۸ | | ۳ | الکترونیک قدرت I Power Electronics I |
| ۵۹ | | ۳ | الکترونیک قدرت II Power Electronics II |
| ۶۰ | | ۳ | تئوری جامع ماشینهای الکتریکی General Theory of Electrical Machines |
| ۶۱ | | ۳ | طراحی ماشینهای الکتریکی Electrical Machine Design |
| ۶۲ | | ۳ | تئوری و تکنولوژی پیشرفته مهندسی فشارقوی Advanced Theory and Technology of High Voltage Engineering |
| ۶۳ | | ۳ | بهره برداری از سیستمهای قدرت Power System Operation |
| ۶۴ | | ۳ | دینامیک سیستمهای قدرت I Power System Dynamics I |
| ۶۵ | | ۳ | دینامیک غیرخطی سیستمهای قدرت Nonlinear Dynamics of Power Systems |



جدول دروس تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) مهندسی برق

| ردیف | شماره درس | تعداد واحد | نام درس |
|------|-----------|------------|--|
| ۶۶ | | ۳ | کنترل توان راکتیو Reactive Power Control |
| ۶۷ | | ۳ | حالت‌های گذرای سیستم‌های قدرت Transients in Power Systems |
| ۶۸ | | ۳ | بررسی احتمالی سیستم‌های قدرت Stochastic Power System Analysis |
| ۶۹ | | ۳ | توزیع انرژی الکتریکی Distribution of Electric Energy |
| ۷۰ | | ۳ | برنامه ریزی درسیتم‌های قدرت Power System Planning |
| ۷۱ | | ۳ | قابلیت اعتماد درسیتم‌های قدرت Power System Reliability |
| ۷۲ | | ۳ | منابع انرژی‌های نو New Energy Resources |
| ۷۳ | | ۳ | کنترل مدرن Modern Control |
| ۷۴ | | ۳ | سیستم‌های کنترل دیجیتال Digital Control Systems |
| ۷۵ | | ۳ | کنترل بهینه Optimal Control |
| ۷۶ | | ۳ | کنترل فرآیندهای اتفاقی Stochastic Control |
| ۷۷ | | ۳ | سیستم‌های کنترل چند متغیره Multivariable Control Systems |
| ۷۸ | | ۳ | سیستم‌های کنترل غیرخطی Nonlinear Control Systems |



جدول دروس تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) مهندسی برق

| ردیف | شماره درس | تعداد واحد | نام درس |
|------|-----------|------------|--|
| ۷۹ | | ۳ | سیستمهای کنترل تطبیقی Adaptive Control Systems |
| ۸۰ | | ۳ | شناسایی سیستم System Identification |
| ۸۱ | | ۳ | کنترل صنعتی II Industrial Control II |
| ۸۲ | | ۳ | رباتیک Robotics |
| ۸۳ | | ۳ | ابزار دقیق II Instrumentation II |
| ۸۴ | | ۳ | برنامهریزی خطی و غیرخطی Linear and Nonlinear Programming |
| ۸۵ | | ۳ | برنامه ریزی پویا Dynamic Programming |
| ۸۶ | | ۳ | برنامه ریزی متغیرهای صحیح و تئوری شبکه Integer Programming and Networks |
| ۸۷ | | ۳ | تئوری صف Queuing Theory |
| ۸۸ | | ۳ | سیستمهای حمل و نقل Transportation Systems |
| ۸۹ | | ۳ | شبکه های عصبی Neural Networks |
| ۹۰ | | ۳ | کنترل فازی Fuzzy Control |
| ۹۱ | | ۳ | طراحی سیستمهای کنترل بکمک کامپیوتر Computer Aided Control System Design |



جدول دروس تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) مهندسی برق

| ردیف | شماره درس | تعداد واحد | نام درس |
|------|-----------|------------|---|
| ۹۲ | | ۳ | پردازش موازی Parallel Processing |
| ۹۳ | | ۳ | شناسایی ساختاری الگو Structural Pattern Recognition |
| ۹۴ | | ۳ | شناسایی آماری الگو Statistical Pattern Recognition |
| ۹۵ | | ۳ | سیستمهای بلادرنگ Real Time Systems |
| ۹۶ | | ۳ | سیستمهای عامل II Operating Systems II |
| ۹۷ | | ۳ | نظریه ماشینهای منتهی Finite State Machines |
| ۹۸ | | ۳ | محاسبات تحمل پذیر خطا Fault Tolerant Computation |
| ۹۹ | | ۳ | آزمون پذیری و طراحی سیستمهای آزمون پذیر Testability and Design of Testible Systems |
| ۱۰۰ | | ۳ | بینایی ماشینی Machine Vision |
| ۱۰۱ | | ۳ | مدلسازی سیستمهای بیولوژیکی Biological Systems Modeling |
| ۱۰۲ | | ۳ | ابزار دقیق بیومدیکال Bioinstruments |
| ۱۰۳ | | ۳ | پردازش سیگنالهای بیولوژیکی Biological Signal Processing |
| ۱۰۴ | | ۳ | مبدل‌های بیومدیکال Biomedical Transducers |



جدول دروس تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) مهندسی برق

| ردیف | شماره درس | تعداد واحد | نام درس |
|------|-----------|------------|--|
| ۱۰۵ | | ۳ | سیستمهای عصبی Neural Systems |
| ۱۰۶ | | ۳ | کنترل سیستمهای عصبی - عضلانی Neuro - Muscular Control Systems |
| ۱۰۷ | | ۳ | اعضا و اندامهای مصنوعی Artificial Organs |
| ۱۰۸ | | ۳ | تصویربرداری پزشکی Medical Imaging Systems |
| ۱۰۹ | | ۳ | اولتراسوند در پزشکی Ultrasound in Medicine |
| ۱۱۰ | | ۳ | روشهای عددی در الکترو مغناطیس Numerical Methods in Electromagnetics |
| ۱۱۱ | | ۳ | الکترونیک نوری II Optoelectronics II |
| ۱۱۲ | | ۳ | طراحی مدارهای VLSI II VLSI circuit design II |
| ۱۱۳ | | ۳ | طراحی مدارهای الکترونیکی (فرکانس بالا) II High Frequency Electronic Cricuit Design II |
| ۱۱۴ | | ۳ | دینامیک سیستمهای قدرت II Power System Dynamics II |
| ۱۱۵ | | ۳ | مباحث پیشرفته در مهندسی برق I Special Topics in Electrical Engineering I |
| ۱۱۶ | | ۳ | مباحث پیشرفته در مهندسی برق II Special Topics in Electrical Engineering II |
| ۱۱۷ | | ۳ | مباحث پیشرفته در مهندسی برق III Special Topics in Electrical Engineering III |



جدول دروس تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) مهندسی برق

| ردیف | شماره درس | تعداد واحد | نام درس |
|------|-----------|------------|---|
| ۱۱۸ | | ۳ | طراحی مدارهای مجتمع خطی Linear Active Circuit Design |
| ۱۱۹ | | ۳ | ابرسانایی ۱ Super Conductors I |
| ۱۲۰ | | ۳ | بررسی طراحی و کاربرد سیستمهای موازی Parallel System Design and Application |
| ۱۲۱ | | ۳ | بکارگیری قابلیت های مدارهای VLSI در طراحی مدارهای ویژه The application of circuit abilities in VLSI DESIGN |
| ۱۲۲ | | ۳ | کاربرد میکروپروسورها و سیستمهای کامپیوتر در صنعت The application of Microprocessors and Computer Systems in Industry |
| ۱۲۳ | | ۳ | مدارهای واسطه Interface circuits |
| ۱۲۴ | | ۳ | الکترونیک نوری کوانتومی Quantum Optoelectronics |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



