



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

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی مهندسی برق

با گرایشهای: الکترونیک، مخابرات، قدرت، کنترل و

مهندسی پزشکی «بیوالکتریک»

گروه فنی و مهندسی



مضوب سیصد و چهل و سومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۱۳۷۶/۴/۸

کارشناسی مهندسی برق

ب : دروس پایه

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۲۱۲۲۰۱	ریاضی ۱	۳	۵۱	۵۱	-	—
۰۲	ریاضی ۲	۳	۵۱	۵۱	-	۰۱
۰۳	معادلات دیفرانسیل	۳	۵۱	۵۱	-	همزمان ۰۲
۰۴	برنامه سازی کامپیوتر	۳	۵۱	۵۱	-	ترم دوم به بعد
۰۵	محاسبات عددی *	۲	۳۴	۳۴	-	۰۴ و همزمان با ۰۳
۰۶	آمار و احتمالات مهندسی *	۳	۵۱	۵۱	-	۰۱
۰۷	فیزیک ۱	۳	۵۱	۵۱	-	۰۱ یا همزمان
۰۸	فیزیک ۲	۳	۵۱	۵۱	-	۰۷ یا همزمان
۰۹	آزمایشگاه فیزیک ۱ (حرارت و مکانیک)	۱	۳۴	-	۳۴	۰۷
۱۰	آزمایشگاه فیزیک ۲ (الکتریسته و مغناطیس)	۱	۳۴	-	۳۴	۰۸
۱۱	کارگاه عمومی *	۱	۵۱	-	۵۱	—
۱۲	آمار حیاتی *	۳	۵۱	۵۱	-	۰۱
جمع ***		۲۶ (۲۳)	۵۱۰ (۲۲۵)	۳۹۱ (۲۵۷)	۱۱۹ (۶۸)	

- * این دروس جزو دروس دانشجویان مهندسی پزشکی * بیوالکتریک * نمی باشند.
- ** این درس منحصرًا جزو دروس دانشجویان مهندسی پزشکی * بیوالکتریک می باشد.
- *** اعداد داخل پرانتز مربوط به جمع واحدهای گرایش مهندسی پزشکی * بیوالکتریک * می باشد.



کارشناسی مهندسی برق

ح : دروس اصلی

ردیف دروس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز بارمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۲۱	کارگاه برق *	۱	۵۱	-	۵۱	۱۲
۲۲	زبان تخصصی	۲	۳۲	۳۲	-	(زبان ۲) ۹
۲۳	نقشه کشی صنعتی	۱	۵۱	-	۵۱	-----
۲۴	ریاضی مهندسی	۳	۵۱	۵۱	-	۲۰ و ۰۳
۲۵	مدارهای الکتریکی ۱	۳	۵۱	۵۱	-	۱۰ و همزمان با ۰۳
۲۶	مدارهای الکتریکی ۲	۳	۵۱	۵۱	-	۲۵
۲۷	اندازه گیری الکتریکی	۱	۵۱	۵۱	-	۲۵ یا همزمان
۲۸	آزمایشگاه اندازه گیری و مدارا	۱	۵۱	-	۵۱	۲۷ یا همزمان
۲۹	الکترومغناطیس *	۳	۵۱	۵۱	-	۱۰ و همزمان با ۲۴
۳۰	الکترونیک ۱	۳	۵۱	۵۱	-	۲۵
۳۱	آزمایشگاه الکترونیک ۱	۱	۵۱	-	۵۱	۲۸ و ۳۰
۳۲	الکترونیک ۲	۳	۵۱	۵۱	-	۳۰
۳۴	ماشینهای الکتریکی ۱ *	۳	۵۱	۵۱	-	۲۹ و ۲۵
۳۵	ماشینهای الکتریکی ۲ *	۳	۵۱	۵۱	-	۳۴
۳۶	آزمایشگاه ماشینهای الکتریکی ۱ *	۱	۵۱	-	۵۱	۳۵
۳۸	مدارهای منطقی	۳	۵۱	۵۱	-	۳۰ یا همزمان
۳۹	آزمایشگاه مدارهای منطقی	۱	۵۱	-	۵۱	۳۸
۴۰	تجزیه و تحلیل سیستمها	۳	۵۱	۵۱	-	۲۶ یا همزمان
جمع						

* دانشجویان مهندسی پزشکی * بیوالکتریک * بجای این درس ، درس رسم فنی برق (۱۰۱) را می گیرند.

* این دروس جزو دروس دانشجویان مهندسی پزشکی * بیوالکتریک * نمی باشند.



کارشناسی مهندسی برق

ادامه دروس اصلی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۴۱	سیستمهای کنترل خطی	۳	۵۱	۵۱	-	۴۰
۴۲	آزمایشگاه سیستمهای کنترل خطی	۳	۵۱	-	۵۱	۴۱ و ۴۸
۴۳	بررسی سیستمهای قدرت *۱	۳	۵۱	۵۱	-	۲۵ یا همزمان
۴۴	مخابرات *۱	۳	۵۱	۵۱	-	۵۶ و ۴۰
۴۵	پروژه کارشناسی	۳	-	-	-	پس از گذراندن ۱۰ واحد و واحد ۲ ماه تمام وقت
۴۶	کارآموزی *	۲	-	-	-	(معادل ۳۰۰ ساعت بعد از ترم ۶)
۴۷	ماشینهای الکتریکی مستقیم و متناوب و آزمایشگاه **	۴	۸۵	۵۱	۳۴	۲۵
۴۸	کارآموزی **	۶	۶ ماه	-	۶ ماه	پس از گذراندن ۹۰ واحد درسی و شامل آموزشهای عملی و کشیک طبق مقررات بیمارستانها
جمع ***						
		۵۶ (۶۸)	۱۱۰۵ (۸۲۳)	۲۳۸ (۵۴۴)	۳۵۲ (۲۸۹)	

* این درس جزو دروس دانشجویان مهندسی پزشکی " بیوالکتریک " نمیباشد.

** این درس منحصراً جزو دروس دانشجویان مهندسی پزشکی " بیوالکتریک " میباشد.

*** اعداد داخل پرانتز مربوط به جمع واحدهای گرایش مهندسی پزشکی " بیوالکتریک " میباشد.



کارشناسی مهندسی برق (گرایش مخابرات)

د - ۲ : دروس تئمی (الزامی)

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز زمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۳۳	آزمایشگاه الکترونیک ۲	۱	۵۱	-	۵۱	۳۲
۵۵	* الکترونیک ۳	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲ و همزمان با ۴۱
۵۶	* آزمایشگاه الکترونیک ۳ (+)	۱	۵۱	-	۵۱	۵۵
۶۳	* مدارهای مخابراتی	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲ و ۵۵
۶۴	* آزمایشگاه مدارهای مخابراتی (+)	۱	۵۱	-	۵۱	۶۳
۶۶	مخابرات ۲	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲
۶۷	فیلترها و سنتز مدار	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲ و ۳۰
۶۸	میدانها و امواج	۳	۵۱	۵۱	-	۲۹
۶۹	آنتن	۳	۵۱	۵۱	-	۶۸
۷۰	* مایکروویو ۱	۳	۵۱	۵۱	-	۶۸
۷۱	* آزمایشگاه مایکروویو (+)	۱	۵۱	-	۵۱	۷۰
۷۴	* اصول میکرو کامپیوتر (**)	۳	۵۱	۵۱	-	۳۸
جمع		۲۸	۶۱۲	۴۰۸	۱۵۳	

(+) اخذ دو آزمایشگاه از ۳ آزمایشگاه فوق ضروری است .

* این دروس را دانشگاههای مجاز میتوانند با دروس مورد نظر خود جایگزین نمایند.

** در صورت موافقت گروه آموزشی دانشجویان میتوانند این درس را با دروس معماری

کامپیوتر و مایکرو پروسور جایگزین نمایند که در این صورت ۳ واحد اضافی جزء دروس

اختیاری آنها محسوب میشود.



کارشناسی مهندسی برق (گرایش قدرت)

د - ۳ : دروس تخطمی (الزامی)

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۲۷	آزمایشگاه ماشین ۲	۱	۵۱	-	۵۱	۳۶ و همزمان با ۲۵
۵۳	الکترونیک صنعتی	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲
۷۴	* اصول میکرو کامپیوترها (**)	۳	۵۱	۵۱	-	۳۸
۷۵	ماشینهای الکتریکی ۳	۳	۵۱	۵۱	-	۳۵
۷۶	بررسی سیستمهای قدرت ۲ +	۳	۵۱	۵۱	-	۴۳ و ۴۱ و همزمان با ۷۵
۷۷	* تولید و نیروگاه	۳	۵۱	۵۱	-	۸۲ و ۷۵
۷۸	عایتها و شارژر	۳	۵۱	۵۱	-	۳۳
۷۹	حفاظت رله ها	۳	۵۱	۵۱	-	۷۶
۸۰	ماشینهای مخصوص	۳	۵۱	۵۱	-	۷۵ یا همزمان
۸۲	* ترمودینامیک	۲	۳۴	۳۴	-	۰۸
۹۰	آزمایشگاه سیستمهای قدرت +	۱	۵۱	-	۵۱	۷۶ و یا همزمان
جمع		۲۸	۵۴۴	۴۴۲	۱۰۲	

* این درس را دانشگاههای مجاز میتوانند با دروس موردنظر خود جایگزین نمایند.

** در صورت موافقت گروه آموزشی دانشجویان میتوانند این درس را با دروس

کامپیوتر و مایکروپروسور جایگزین نمایند که در این صورت ۳ واحد اضافی جزء دروس اختیاری

آنجا محسوب خواهد شد.

+ این دو درس میتوانند به صورت درسی توأم و تحت عنوان * بررسی سیستمهای قدرت ۲ و آزمایشگاه * و با تعداد ساعت ۵۱ ساعت نظری و ۵۱ ساعت عملی عرضه گردد.



کارشناسی مهندسی برق (گرایش الکترونیک)

د - ۳ : دروس تئمنی (الزامی)

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۲۳	آزمایشگاه الکترونیک ۲	۱	۵۱	-	۵۱	۲۲ و ۳۱
۵۱	* فیزیک مدرن	۳	۵۱	۵۱	-	۱۰ و ۰۳
۵۲	فیزیک الکترونیک	۳	۵۱	۵۱	-	همزمان با ۳۲
۵۵	الکترونیک ۳	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲ و همزمان با ۴۱
۵۶	* آزمایشگاه الکترونیک	۱	۵۱	-	۵۱	۵۵ و ۳۳
۵۷	تکنیک پالس	۳	۵۱	۵۱	-	۳۸ و ۳۲
۵۸	* آزمایشگاه تکنیک پالس	۱	۵۱	-	۵۱	۵۷ و ۳۳
۵۹	* معماری کامپیوتر	۳	۵۱	۵۱	-	۳۸
۶۰	* آزمایشگاه معماری کامپیوتر (+)	۱	۵۱	-	۵۱	۵۹ و ۳۹
۶۱	* میکروپروسورها	۳	۵۱	۵۱	-	۵۹
۶۲	* آزمایشگاه میکروپروسورها (+)	۱	۵۱	-	۵۱	۶۱ و ۶۰
۶۳	مدارهای مخابراتی	۳	۵۱	۵۱	-	۵۵ و ۴۴
۶۴	آزمایشگاه مدارهای مخابراتی	۱	۵۱	-	۵۱	۶۳
	* پروژه آزمایشگاه الکترونیک ۳ (+)	۱	۵۱	-	۵۱	همزمان با ۵۶
جمع		۲۷	۶۶۳	۳۵۷	۳۰۶	

(+) اخذ دو آزمایشگاه از سه آزمایشگاه فوق ضروری است .

* این دروس را دانشگاههای مجاز میتوانند با دروس مورد نظر خود جایگزین نمایند.



کارشناسی مهندسی برق (گرایش کنترل)

د - ۴ : دروس تخمینی (الزامی)

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز زمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۲۳	آزمایشگاه الکترونیک ۲	۱	۵۱	-	۵۱	۳۲
۵۳	الکترونیک صنعتی	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲
۵۴	* آزمایشگاه الکترونیک صنعتی	۱	۵۱	-	۵۱	۵۳
۷۴	اصول میکرو کامپیوترها (**)	۳	۵۱	۵۱	-	۳۸ و ۵۴
۸۲	* ترمودینامیک	۲	۳۴	۳۴	-	۵۸
۸۳	سیستم های کنترل دیجیتال و غیر خطی (+) (x)	۳	۵۱	۵۱	-	۴۱
۸۴	جبر خطی	۳	۵۱	۵۱	-	۵۲
۸۵	کنترل صنعتی	۳	۵۱	۵۱	-	۴۱
۸۶	سیستم های کنترل پیشرفته	۳	۵۱	۵۱	-	۴۱ و ۸۳
۸۷	* مبانی تحقیق در عملیات	۳	۵۱	۵۱	-	۸۲ و ۵۴
۸۸	* ابزار دقیق	۳	۵۱	۵۱	-	۲۷ و ۴۱
جمع		۳۸	۵۴۴	۴۴۲	۱۰۲	

(+) ۷۵٪ مطالب کنترل دیجیتال و ۲۵٪ کنترل غیر خطی عرضه شود.

* : این درس را دانشگاه های مجاز میتوانند با دروس مورد نظر خود جایگزین نمایند.

** : در صورت موافقت گروه آموزشی دانشجویان میتوانند این درس را با دروس معماری

کامپیوتر و مایکروپروسور جایگزین نمایند که در این صورت ۳ واحد اضافی جزء دروس اختیاری آنها محسوب می شود.

x : در صورت موافقت گروه آموزشی دانشجویان میتوانند این درس را با دروس سیستم های

کنترل دیجیتال و سیستم های کنترل غیر خطی جایگزین نمایند که در این صورت ۳ واحد اضافی

جزء دروس اختیاری آنها محسوب می شود.



کارشناسی مهندسی برق (گرایش مهندسی پزشکی - بیوالکتریک)

د- ۵ : دروس تخصصی (الزامی)

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز زمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۳۳	آزمایشگاه الکترونیک ۲	۱	۵۱	-	۵۱	۳۱ و ۳۲
۵۳	الکترونیک صنعتی	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲
۵۴	آزمایشگاه الکترونیک صنعتی	۱	۵۱	-	۵۱	۵۳
۵۹	معماری کامپیوتر	۳	۵۱	۵۱	-	۳۸
۶۱	میکروپروسورها	۳	۵۱	۵۱	-	۵۹
۶۲	آزمایشگاه میکروپروسورها	۱	۵۱		۵۱	۶۱ و ۶۰
۷۳	آتاتومی و فیزیولوژی عمومی و آزمایشگاه	۵	۱۰۲	۶۸	۳۴	-
۹۱	بیوفیزیک و بیوشیمی	۳	۵۱	۵۱		۷۳
۹۲	مقدمه ای بر فیزیک پزشکی	۳	۵۱	۵۱	-	۷۳ و ۷۲
۹۳	بهداشت عمومی	۲	۳۴	۳۴		-
۹۴	مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی	۳	۵۱	۵۱		-
۹۵	اصول و کلیات مدیریت خدمات بهداشتی	۲	۳۴	۳۴		-
۹۶	حفاظت از تاسیسات و جلوگیری از خطرات	۲	۳۴	۳۴		-
۹۷	تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیکهای پزشکی	۳	۵۱	۵۱		۹۴
۹۸	اصول سیستمهای رادیولوژی و رادیوتراپی	۲	۳۴	۳۴		۹۴
۹۹	اصول توانبخشی و وسایل دستگاہها	۳	۵۱	۵۱		۷۳
۱۰۰	دستگاههای الکترومکانیکی و آزمایشگاهی پزشکی	۲	۳۴	۳۴		۴۱
جمع		۴۲	۸۳۳	۶۴۶	۱۸۷	



کارشناسی مهندسی برق

هـ : دروس اختیاری

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیازها زمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۵۳	الکترونیک صنعتی	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲
۷۲	سیستمهای انتقال ۱	۳	۵۱	۵۱	-	۴۴
۸۱	تأسیسات الکتریکی	۳	۵۱	۵۱	-	۴۳
۱۰۱	رسم فنی برق	۱	۵۱	-	۵۱	ترم ۴ به بعد
۱۰۲	استاتیک و مقاومت مصالح	۲	۳۴	۳۴	-	۵۷
۱۰۳	دینامیک	۲	۳۴	۳۴	-	۱۰۲
۱۰۴	خواص مواد	۲	۳۴	۳۴	-	۱۰
۱۰۵	اقتصاد مهندسی	۳	۵۱	۵۱	-	-
۱۰۶	کنترل پروژه	۳	۵۱	۵۱	-	۳۴
۱۰۷	طرح پست های فشارقوی و پروژه	۳	۵۱	۵۱	-	۷۸
۱۰۸	طرح خطوط هوایی انتقال انرژی و پروژه	۳	۵۱	۵۱	-	۷۸
۱۰۹	آزمایشگاه فشارقوی	۱	۵۱	-	۵۱	۷۸ یا همزمان
۱۱۰	آزمایشگاه ماشینهای مخصوص	۱	۵۱	-	۵۱	۸۰
۱۱۱	آزمایشگاه حفاظت و رله ها	۱	۵۱	-	۵۱	۷۹
۱۱۲	سیستم تلویزیون	۳	۵۱	۵۱	-	۶۳ یا همزمان
۱۱۳	آزمایشگاه سیستم تلویزیون	۱	۵۱	-	۵۱	۱۱۲ یا همزمان
۱۱۴	آزمایشگاه آنتن	۱	۵۱	-	۵۱	۶۹
۱۱۵	بررسی طراحی سیستمهای الکترونیکی	۳	۵۱	۵۱	-	۵۵
جمع						

* دانشجو میتواند با نظر گروه آموزشی بقیه واحدهای تجمعی خود را با توجه به سقف واحدهای تجمعی گرایش مربوطه، از دروس اختیاری نماید.



کارشناسی مهندسی برق
هـ . دنباله دروس اختیاری

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز زمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۱۱۶	سیستمهای انتقال ۲	۳	۵۱	۵۱	-	۶۶ و ۷۲
۱۱۷	آزمایشگاه سیستمهای انتقال ۱	۱	۵۱	-	۵۱	۷۲
۱۱۸	آزمایشگاه سیستمهای انتقال ۲	۱	۵۱	-	۵۱	۱۱۶ یا همزمان
۱۱۹	اندازه گیری الکترونیکی	۲	۳۴	۳۴	-	۵۵
۱۲۰	سازمان کامپیوتر	۲	۵۱	۵۱	-	۶۱ یا ۷۴
۱۲۱	کنترل کامپیوتری	۲	۳۴	۳۴	-	۴۱ و ۵۹ برای الکترونیک و ۷۴ برای مخابرات و قدرت
۱۲۲	شبکه های کامپیوتری	۲	۳۴	۳۴	-	۶۱
۱۲۳	بررسی طراحی سیستم و شناخت	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲
۱۲۴	مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت	۳	۳۴	۳۴	-	۴ و ۳۸
۱۲۵	آزمایشگاه سازمان کامپیوتر	۱	۵۱	۵۱	۵۱	۱۲۲
۱۲۶	تکنولوژی مواد برقی	۳	۵۱	-	-	-
۱۲۷	کارگاه الکترونیک و سیم کشی بیمارستان	۱	۵۱	۵۱	۵۱	-
۱۲۸	گزارش نویسی فنی	۲	۳۴	-	-	-
۱۲۹	فیزیک ۳	۳	۵۱	-	-	۵۷
**	دروس کارشناسی های ارشد مهندسی برق					
**	دروس تخصصی سایر گرایش های مهندسی برق					
**	حداکثر دو درس ، از سایر رشته ها با موافقت گروه آموزشی					
جمع						

