



دانشگاه بیرجند

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

### بسمه تعالی

با توجه به ابلاغ سرفصل و برنامه جدید در رشته مهندسی برق شامل گرایشهای الکترونیک، مخابرات، قدرت و کنترل، پذیرش دانشجو در این گرایش ها در دانشگاه بیرجند از مهر ۱۳۹۴ بر اساس یک کد رشته واحد در آزمون گزینش دانشجو صورت خواهد پذیرفت. دانشجویان پس از گذراندن ۷۰ واحد از دروس پایه و اصلی و همچنین داشتن نمره در دروس؛

- الکترونیک ۲
- تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱
- سیستمهای کنترل خطی
- اصول سیستم های مخابراتی

و اولویت بندی انجام شده در دانشکده، تعیین گرایش خواهند شد. البته دانشجویانی که در پایان ۷ ترم تحصیلی موفق به احراز شرایط نشوند، یا در اولین نوبت پس از احراز شرایط اقدام نمایند، توسط دانشکده و بر اساس ظرفیت های باقی مانده تعیین گرایش خواهند شد. تعیین گرایش به دنبال تکمیل فرم "تعیین گرایش" توسط دانشجو و بر اساس رتبه بندی (معیار زیر)، علاقه مندی دانشجو و ظرفیت دانشکده در هر گرایش و در حداکثر دو نوبت در سال صورت خواهد پذیرفت.

$$\text{معدل کل دروس پایه و اصلی} + 0.80 + (\text{معدل کتبی دیپلم}) \times 0.20 = \text{امتیاز دانشجو}$$

تمام دروس عمومی، پایه و اصلی (عموما در ۵ ترم نخست، طبق جدول پیشنهادی) در تمام گرایش های (الکترونیک، قدرت، مخابرات و کنترل) دارای کد درس یکسان بوده و توسط همه ورودی های مهندسی برق اخذ می گردد.

لیست دروس عمومی و شرایط اخذ آن در "جدول عمومی" آورده شده است. جدول "برنامه برق" برنامه پیشنهادی در رشته مهندسی برق در ۵ ترم نخست را نشان میدهد.

در سه ترم پایانی، دانشجویان هر گرایش دروس خود را از لیست دروس تخصصی (الزامی)، تخصصی انتخابی و تخصصی اختیاری همان گرایش انتخاب مینمایند. جدول دروس تخصصی انتخابی و توضیحات مربوط به دروس تخصصی اختیاری هر گرایش در انتهای جدول برنامه پیشنهادی آن گرایش آورده شده است.

دانشجویان لازم است برای اطلاع از جزییات بیشتر و ریز سر فصل هر درس، به فایل "سرفصل دوره کارشناسی برق-بازنگری شده ۹۵" مراجعه نمایند. تفکیک واحد های دوره به طور اختصار به شرح زیر خواهد بود.

### واحدهای دوره مهندسی برق (گرایشهای الکترونیک، مخابرات، کنترل و قدرت)

- واحدهای درسی
  - عمومی ۲۲ واحد مطابق جدول عمومی
  - پایه ۲۶ واحد
  - اصلی ۵۱ واحد
  - تخصصی الزامی ۲۳ واحد
  - تخصصی انتخابی ۶ واحد (دو درس از جداول تخصصی انتخابی)
  - تخصصی اختیاری ۱۴ واحد
  
- مدت هر واحد درس نظری ۱۶ ساعت
- مدت هر واحد عملی و آزمایشگاهی اصلی و تخصصی ۳۴ ساعت و هر واحد کارگاهی ۵۴ ساعت
- مدت هر واحد کارآموزی ۱۵۰ ساعت کار (پس از گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد درسی)
- برای کلیه دروس نظری غیر عمومی تا سقف ۱/۳ واحد درس، گروه میتواند حل تمرین در نظر بگیرد

جدول عمومی- دروس عمومی رشته مهندسی برق

پیشنیاز	تعداد واحد	عنوان درس	گروه*
-	۲	اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	مبانی نظری اسلام
-	۲	اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	
-	۲	انسان در اسلام	
-	۲	حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	
-	۲	فلسفه اخلاق	
-	۲	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	اخلاق اسلامی
-	۲	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	
-	۲	عرفان عملی اسلام	
-	۲	انقلاب اسلامی ایران	انقلاب اسلامی
-	۲	آشنایی با قانون اساسی	
-	۲	اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	تاریخ و تمدن اسلامی
-	۲	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	
-	۲	تاریخ تحلیلی صدر اسلام	
-	۲	تاریخ امامت	تاریخ و تمدن اسلامی
-	۲	تفسیر موضوعی قرآن	
-	۲	تفسیر موضوعی نهج البلاغه	منابع اسلامی
-	۳	زبان فارسی	-
-	۳	زبان انگلیسی	-
-	۱	تربیت بدنی ۱	-
-	۱	تربیت بدنی ۲	-
-	۲	دانش خانواده و جمعیت	-

دروس عمومی (۲۲ واحد)

\* دانشجویان دوره‌های کارشناسی موظفند دو درس خود را از گروه «مبانی نظری اسلام» و یک درس از هر یک از چهار گروه دیگر انتخاب نمایند.

\* دانشجویان ورودی ۹۵ به بعد موظفند درس مهارت های زندگی را نیز بگذرانند

**برنامه برق - برنامه پیشنهادی در ۵ ترم نخست تمام گرایش های مهندسی برق**

کد مشترک	نام درس	واحد	نوع درس	هم نیاز	پیش نیاز
ترم اول	ریاضی عمومی ۱	۳	پایه	-	-
	فیزیک ۱ (حرارت و مکانیک)	۳	پایه	ریاضی ۱	-
	برنامه نویسی کامپیوتر	۳	پایه	-	-
	آز فیزیک ۱ یا تربیت بدنی ۱	۱	پایه	فیزیک ۱	-
	کارگاه عمومی	۱	پایه	-	-
	آشنایی با مهندسی برق	۱	اصلی	-	-
	زبان انگلیسی	۳	عمومی	-	-
	زبان فارسی	۳	عمومی	-	-
۱۸					
ترم دوم	ریاضی عمومی ۲	۳	پایه	-	ریاضی عمومی ۱
	فیزیک ۲ (الکتروستاتیک و مغناطیس)	۳	پایه	ریاضی عمومی ۲	-
	معادلات دیفرانسیل	۳	پایه	ریاضی عمومی ۲	-
	مدارهای الکتریکی ۱	۳	اصلی	فیزیک ۲ معادلات دیفرانسیل	-
	نقشه کشی صنعتی یا آز فیزیک ۲	۱	اصلی	-	-
	آز فیزیک ۱ یا تربیت بدنی ۱	۱	عمومی	-	-
	درس عمومی	۲	عمومی	-	-
	درس عمومی	۲	عمومی	-	-
۱۸					
ترم سوم	الکترونیک ۱	۲	اصلی	-	مدارهای الکتریکی ۱
	ریاضیات مهندسی	۳	اصلی	-	ریاضی عمومی ۲ معادلات دیفرانسیل
	مدارهای الکتریکی ۲	۲	اصلی	-	مدارهای الکتریکی ۱
	الکترومغناطیس	۳	اصلی	-	ریاضی عمومی ۲ فیزیک ۲
	محاسبات عددی	۲	پایه	برنامه نویسی کامپیوتر	معادلات دیفرانسیل
	کارگاه برق	۱	اصلی	-	کارگاه عمومی
	آز فیزیک ۲ یا نقشه کشی صنعتی	۱	پایه	فیزیک ۲	-
	آز مدارهای الکتریکی و اندازه گیری	۱	اصلی	مدارهای الکتریکی ۲	-
	تربیت بدنی ۲	۱	عمومی	-	تربیت بدنی ۱
	درس عمومی	۲	عمومی	-	-
۱۸					
ترم چهارم	احتمال مهندسی	۳	پایه	-	ریاضی عمومی ۲
	سیستم های دیجیتال ۱	۳	اصلی	الکترونیک ۱	-
	سیگنالها و سیستم ها	۳	اصلی	-	ریاضیات مهندسی
	الکترونیک ۲	۲	اصلی	-	الکترونیک ۱
	ماشین های الکتریکی ۱	۲	اصلی	مدارهای الکتریکی ۲	الکترومغناطیس
	آز الکترونیک	۱	اصلی	الکترونیک ۲	آز مدارهای الکتریکی و اندازه گیری
	عمومی	۲	عمومی	-	-
	دانش خانواده و جمعیت	۲	عمومی	-	-
۱۸					

برنامه برق - برنامه پیشنهادی در ۵ ترم نخست تمام گرایش های مهندسی برق-ادامه

کد درس	نام درس	واحد	نوع درس	هم نیاز	پیش نیاز
	سیستمهای کنترل خطی	۳	اصلی	-	سیگنالها و سیستم ها مدارهای الکتریکی ۲
	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱	۳	اصلی	ماشین های الکتریکی ۲	
	ماشین های الکتریکی ۲	۲	اصلی	-	ماشین های الکتریکی ۱
	اصول سیستم های مخابراتی	۳	اصلی	-	سیگنالها و سیستم ها احتمال مهندسی
	اقتصاد مهندسی	۳	اصلی	-	-
	آز ماشین های الکتریکی ۱	۱	اصلی	ماشین های الکتریکی ۲	ماشین های الکتریکی ۱
	آز سیستم های دیجیتال ۱	۱	اصلی	سیستم های دیجیتال ۱	
۱۸	درس عمومی	۲	عمومی	-	-

ت  
م  
ن  
ج

**برنامه پیشنهادی در ۳ ترم پایانی به تفکیک گرایش ها**  
❖ **مهندسی الکترونیک**

کد درس	نام درس	واحد	نوع درس	هم نیاز	پیش نیاز
ترم ششم	سیستم های دیجیتال ۲	۳	اصلی		سیستم های دیجیتال ۱
	مدار های پالس و دیجیتال	۳	تخصصی(الزامی)		الکترونیک ۱
	الکترونیک انالوگ	۳	تخصصی(الزامی)	سیستمهای کنترل خطی	الکترونیک ۲
	زبان تخصصی برق	۲	اصلی		زبان انگلیسی
	فیزیک الکترونیک	۳	تخصصی(الزامی)	الکترونیک ۱	فیزیک ۲
	از سیستمهای کنترل خطی	۱	اصلی		سیستمهای کنترل خطی
	دروس عمومی	۲	عمومی		۱۷
تابستان	کارآموزی	۲	تخصصی(الزامی)		گذراندن حد اقل ۹۰ واحد
ترم هفتم	مدار های مخابراتی	۳	تخصصی(الزامی)		اصول سیستمهای مخابراتی الکترونیک ۱
	طراحی سیستم های ریز پردازنده	۳	تخصصی(الزامی)		سیستمهای دیجیتال ۲
	تخصصی انتخابی (جنول ۳)	۳	تخصصی(انتخابی)		
	تخصصی انتخابی (جنول ۳)	۳	تخصصی(انتخابی)		
	تخصصی اختیاری	۱	تخصصی(اختیاری)		
	از الکترونیک انالوگ	۱	تخصصی(الزامی)	الکترونیک انالوگ	
	از مدار های پالس و دیجیتال	۱	تخصصی(الزامی)	مدار های پالس و دیجیتال	از الکترونیک
	از سیستمهای دیجیتال ۲	۱	اصلی	سیستمهای دیجیتال ۲	از سیستمهای دیجیتال ۱
عمومی	۲	عمومی		۱۸	
ترم هشتم	از مدار های مخابراتی	۱	تخصصی(الزامی)		مدار مخابراتی
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۱	تخصصی(اختیاری)		
	پروژه الکترونیک	۳	تخصصی(الزامی)	گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد	۱۷

**جدول دروس تخصصی انتخابی به تفکیک گرایش ها**  
❖ **مهندسی الکترونیک**

کد درس	نام درس	واحد	نوع درس	همنیاز	پیشنیاز
	الکترونیک صنعتی	۳	تخصصی (انتخابی)	ماشین های الکتریکی ۲	الکترونیک ۲
	فیلتر و سنتر	۳	تخصصی (انتخابی)		سیگنال ها و سیستم ها و الکترونیک ۲
	شبکه های مخابراتی	۳	تخصصی (انتخابی)		اصول سیستم های مخابراتی
	مدارهای مجتمع CMOS	۳	تخصصی (انتخابی)		الکترونیک انالوگ
	پردازش سیگنال های دیجیتال	۳	تخصصی (الزامی)		سیگنالها و سیستم ها
	طراحی سیستم های دیجیتال (ASIC و FPGA)	۳	تخصصی (انتخابی)		سیستم های دیجیتال ۲
	فیزیک مدرن	۳	تخصصی (انتخابی)		فیزیک ۲ - ریاضیات مهندسی

- دانشجوی لازم است ۲ درس از جدول فوق را بر اساس ارائه گروه آموزشی بگذرانند.

**• دروس تخصصی اختیاری الکترونیک**

✓ دانشجوی لازم است با **موافقت استاد راهنما** حداقل ۱۴ واحد از دروس و آزمایشگاه ها به شرح ذیل را به

شرط رعایت پیشنیاز و عدم همپوشانی محتوی با سایر دروسی که قبلا گذرانده، اخذ نماید.

- دروس جدول تخصصی انتخابی گرایش الکترونیک
- دروس و آزمایشگاه های سایر گرایشهای مهندسی برق، مهندسی کامپیوتر و فن اوری اطلاعات
- درس تحصیلات تکمیلی مهندسی برق، کامپیوتر یا فن اوری اطلاعات
- حداکثر دو درس از سایر رشته ها در صورت **موافقت گروه آموزشی**
- درس مباحث ویژه کارشناسی الکترونیک به ارزش ۳ واحد

**برنامه پیشنهادی در ۳ ترم پایانی به تفکیک گرایش ها**  
**❖ مهندسی مخابرات**

کد درس	نام درس	واحد	نوع درس	همنیاز	پیش نیاز	
	سیستم های دیجیتال ۲	۳	اصلی		سیستم های دیجیتال ۱	ترم هشتم
	زبان تخصصی برق	۲	اصلی		زبان انگلیسی	
	میدان و امواج	۳	تخصصی(الزامی)		الکترومغناطیس	
	پردازش سیگنال های دیجیتال	۳	تخصصی(الزامی)		سیگنالها و سیستم ها	
	آز سیستمهای کنترل خطی	۱	اصلی		سیستمهای کنترل خطی	
	مدار های مخابراتی	۳	تخصصی(الزامی)		الکترونیک ۱- اصول سیستم های مخابراتی	
	عمومی	۲	عمومی		۱۷	
	کارآموزی	۲	تخصصی(الزامی)		گذراندن حد اقل ۹۰ واحد	تابستان
	مخابرات دیجیتال	۳	تخصصی(الزامی)		اصول سیستم های مخابراتی	ترم نهم
	ریز موج و آنتن	۳	تخصصی(الزامی)		میدان و امواج	
	تخصصی انتخابی (جدول ۳)	۳	تخصصی(انتخابی)			
	تخصصی انتخابی (جدول ۳)	۳	تخصصی(انتخابی)			
	آز سیستم های دیجیتال ۲	۱	اصلی	سیستم های دیجیتال ۲		
	آز مدارهای مخابراتی	۱	تخصصی(الزامی)	مدار های مخابراتی		
	آز پردازش سیگنال های دیجیتال	۱	تخصصی(الزامی)	(پردازش سیگنالهای دیجیتال)		
	تخصصی اختیاری	۱	تخصصی(اختیاری)			
	عمومی	۲	عمومی		۱۸	
	آز مخابرات دیجیتال	۱	تخصصی(الزامی)		مخابرات دیجیتال	ترم دهم
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)			
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)			
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)			
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)			
	تخصصی اختیاری	۱	تخصصی(اختیاری)			
	پروژه مخابرات	۳	تخصصی(الزامی)		گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد	



**دروس تخصصی انتخابی به تفکیک گرایش ها**  
❖ **مهندسی مخابرات**

کد درس	نام درس	واحد	نوع درس	همنیاز	پیشنیاز
	فیلتر و سنتز	۳	تخصصی (انتخابی)	-	سیگنال ها و سیستم ها و الکترونیک ۲
	شبکه های مخابراتی	۳	تخصصی (انتخابی)	-	اصول سیستم های مخابراتی
	الکترونیک ۳	۳	تخصصی (انتخابی)	-	الکترونیک ۲
	سیستم های مخابرات نوری	۳	تخصصی (انتخابی)	-	اصول سیستم های مخابراتی - میدان و امواج
	مخابرات بی سیم	۳	تخصصی (الزامی)	-	اصول سیستم های مخابراتی
	برنامه سازی پیشرفته	۳	تخصصی (انتخابی)	-	برنامه نویسی کامپیوتر
	جبر خطی	۳	تخصصی (انتخابی)	-	ریاضی عمومی ۲

- دانشجوی لازم است ۲ درس از جدول فوق را بر اساس ارائه گروه آموزشی بگذراند.

**• دروس تخصصی اختیاری گرایش مخابرات**

✓ دانشجوی لازم است با **موافقت استاد راهنما** حداقل ۱۴ واحد از دروس و آزمایشگاه ها به شرح ذیل را به

شرط رعایت پیشنیاز و عدم همپوشانی محتوی با سایر دروسی که قبلا گذرانده، اخذ نماید.

- دروس جدول تخصصی انتخابی گرایش مخابرات
- دروس و آزمایشگاه های سایر گرایشهای مهندسی برق، مهندسی کامپیوتر و فن اوری اطلاعات
- درس تحصیلات تکمیلی مهندسی برق، کامپیوتر یا فن اوری اطلاعات
- حداکثر دو درس از سایر رشته ها در صورت **موافقت گروه آموزشی**
- درس مباحث ویژه کارشناسی مخابرات به ارزش ۳ واحد

**برنامه پیشنهادی در ۳ ترم پایانی به تفکیک گرایش ها**  
❖ **مهندسی قدرت**

کد درس	نام درس	واحد	نوع درس	همنیاز	پیش نیاز
ترم ششم	سیستم های دیجیتال ۲	۳	اصلی		سیستم های دیجیتال ۱
	زبان تخصصی برق	۲	اصلی		زبان انگلیسی
	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲	۳	تخصصی(الزامی)		تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱
	ماشین های الکتریکی ۳	۳	تخصصی(الزامی)		ماشین های الکتریکی ۲
	الکترونیک صنعتی	۳	تخصصی(الزامی)	ماشین های الکتریکی ۲	الکترونیک ۲
	از سیستم های کنترل خطی	۱	اصلی		سیستم های کنترل خطی
	از ماشین ۲	۱	تخصصی(الزامی)	ماشین الکتریکی ۳	از ماشین ۱
	عمومی	۲	عمومی		۱۸
تأیستان	کارآموزی	۲	تخصصی(الزامی)		گذراندن حد اقل ۹۰ واحد
ترم هفتم	حفاظت و رله	۳	تخصصی(الزامی)		تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲
	تاسیسات الکتریکی	۳	تخصصی(الزامی)		تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱
	از سیستم های دیجیتال ۲	۱	اصلی	سیستم های دیجیتال ۲	از سیستم های دیجیتال ۱
	از تحلیل سیستم های قدرت	۱	تخصصی(الزامی)		تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲
	<b>تخصصی انتخابی (جدول ۳)</b>	۳	تخصصی(انتخابی)		
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۱	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۱	تخصصی(اختیاری)		
عمومی	۲	عمومی		۱۸	
ترم هشتم	از عایق و فشار قوی	۱	تخصصی(الزامی)	عایق و فشار قوی	
	<b>تخصصی انتخابی (جدول ۳)</b>	۳	تخصصی(انتخابی)		
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	پروژه قدرت	۳	تخصصی(الزامی)		گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد

**دروس تخصصی انتخابی به تفکیک گرایش ها**  
❖ **مهندسی قدرت**

کد درس	نام درس	واحد	نوع درس	هم نیاز	پیش نیاز
	عایق‌ها و فشار قوی	۳	تخصصی انتخابی		تحلیل سیستم‌های انرژی الکتریکی ۱
	ماشین‌های الکتریکی مخصوص	۳	تخصصی انتخابی		ماشین‌های الکتریکی ۲
	تولید انرژی الکتریکی	۳	تخصصی انتخابی		ماشین‌های الکتریکی ۲
	طرح خطوط هوایی انتقال و پروژه	۳	تخصصی انتخابی		تحلیل سیستم‌های انرژی الکتریکی ۲
	طرح پست‌های فشار قوی و پروژه	۳	تخصصی انتخابی		تحلیل سیستم‌های انرژی الکتریکی ۲
	مبانی تحقیق در عملیات	۳	تخصصی انتخابی		ریاضی عمومی ۲ و برنامه‌نویسی کامپیوتر

- دانشجوی لازم است ۲ درس از جدول فوق را بر اساس ارائه گروه آموزشی بگذراند.

• **دروس تخصصی اختیاری گرایش قدرت**

✓ دانشجوی لازم است با **موافقت استاد راهنما** حداقل ۱۴ واحد از دروس و آزمایشگاه‌ها به شرح ذیل را به شرط رعایت پیشنیاز و عدم همپوشانی محتوی با سایر دروسی که قبلاً گذرانده، اخذ نماید.

- دروس جدول تخصصی انتخابی گرایش قدرت
- دروس و آزمایشگاه‌های سایر گرایشهای مهندسی برق، مهندسی کامپیوتر و فن اوری اطلاعات
- درس تحصیلات تکمیلی مهندسی برق، کامپیوتر یا فن اوری اطلاعات
- حداکثر دو درس از سایر رشته‌ها در صورت **موافقت گروه آموزشی**
- درس مباحث ویژه کارشناسی قدرت به ارزش ۳ واحد

**برنامه پیشنهادی در ۳ ترم پایانی به تفکیک گرایش ها**  
❖ **مهندسی کنترل**

کد درس	نام درس	واحد	نوع درس	هم نیاز	پیش نیاز
ترم ششم	سیستم های دیجیتال ۲	۳	اصلی		سیستم های دیجیتال ۱
	سیستم های کنترل دیجیتال	۳	تخصصی(الزامی)		کنترل خطی
	جبر خطی	۳	تخصصی(الزامی)		ریاضی ۲
	کنترل صنعتی	۳	تخصصی(الزامی)		کنترل خطی
	زبان تخصصی برق	۲	اصلی		زبان انگلیسی
	از سیستمهای کنترل خطی	۱	اصلی		کنترل خطی
	دروس عمومی	۲	عمومی	-	۱۷
تابستان	کارآموزی	۲	تخصصی(الزامی)		گذراندن حد اقل ۹۰ واحد
	ابزار دقیق	۳	تخصصی(الزامی)		کنترل خطی
ترم هفتم	سیستم های کنترل مدرن	۳	تخصصی(الزامی)	جبر خطی	کنترل خطی
	تخصصی انتخابی (جدول ۳)	۳	تخصصی(انتخابی)		کنترل خطی
	الکترونیک صنعتی(جدول ۳)	۳	تخصصی(انتخابی)		
	از الکترونیک صنعتی	۱	تخصصی(الزامی)	الکترونیک صنعتی	
	تخصصی اختیاری	۱	تخصصی(اختیاری)		
	از سیستم های کنترل دیجیتال	۱	تخصصی(الزامی)		سیستم های کنترل دیجیتال
	از سیستم های دیجیتال ۲	۱	اصلی	سیستم های دیجیتال ۲	از سیستمهای دیجیتال ۱
عمومی	۲	عمومی	-	۱۸	
ترم هشتم	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۳	تخصصی(اختیاری)		
	تخصصی اختیاری	۱	تخصصی(اختیاری)		
	از ابزار دقیق	۱	تخصصی(الزامی)	ابزار دقیق	
	پروژه مهندسی کنترل	۳	تخصصی(الزامی)		گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد

**دروس تخصصی انتخابی به تفکیک گرایش ها**  
❖ **مهندسی کنترل**

کد درس	نام درس	واحد	نوع درس	پیشنیاز/(همنیاز)
	الکترونیک صنعتی	۳	تخصصی (انتخابی)	الکترونیک ۲ - (ماشین های الکتریکی ۲)
	مبانی تحقیق در عملیات	۳	تخصصی (انتخابی)	ریاضی عمومی ۲، برنامه‌نویسی کامپیوتر
	پردازش سیگنال های دیجیتال	۳	تخصصی (انتخابی)	سیگنالها و سیستم ها
	سیستم‌های کنترل غیرخطی	۳	تخصصی (انتخابی)	سیستم‌های کنترل خطی
	مبانی مکترونیک	۳	تخصصی (انتخابی)	سیستم‌های کنترل خطی
	طراحی سیستم‌های ریزپردازنده	۳	تخصصی (انتخابی)	سیستم‌های دیجیتال ۲

- دانشجو لازم است ۲ درس از جدول فوق را بر اساس ارائه گروه آموزشی بگذراند.

**• دروس تخصصی اختیاری گرایش کنترل**

✓ دانشجو لازم است با **موافقت استاد راهنما** حداقل ۱۴ واحد از دروس و آزمایشگاه ها به شرح ذیل را به

شرط رعایت پیشنیاز و عدم همپوشانی محتوی با سایر دروسی که قبلا گذرانده، اخذ نماید.

- دروس جدول تخصصی انتخابی گرایش کنترل
- دروس و آزمایشگاه های سایر گرایشهای مهندسی برق، مهندسی کامپیوتر و فن اوری اطلاعات
- درس تحصیلات تکمیلی مهندسی برق، کامپیوتر یا فن اوری اطلاعات
- حداکثر دو درس از سایر رشته ها در صورت **موافقت گروه آموزشی**
- درس مباحث ویژه کارشناسی کنترل به ارزش ۳ واحد