

## لیست ارائه دوره‌ی رشته : کارشناسی مهندسی برق

## دانشگاه پیام نور

سال تحصیلی : ۱۴۰۳-۱۴۰۴

قابل توجه دانشجویان محترم: دانشجویان از ترم ۶ به بعد باید یکی از ۶ گرایش مهندسی برق را با مشورت مدیر محترم رشته انتخاب و کلیه دروس تخصصی الزامی خود را از همان گرایش انتخاب نمایند. ضمناً تاکید می شود دانشجویان در زمان فارغ التحصیلی فقط با عنوان مهندسی برق فارغ التحصیل خواهد شد.

\*\*\*دانشجویان در اخذ دروس اختیاری و انتخابی دقت فرمایند. پیشنهاد برخی از آزمایشگاههای تخصصی الزامی در جدول دروس انتخابی و اختیاری قرار دارند.

\*از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\* به استثنای گرایش بیوالکتریک، برای سایر گرایشها، گذراندن سه آزمایشگاه، از مجموع آزمایشگاههای تخصصی، الزامی است

## مخصوص ورودی های ۱۴۰۳ و بعد از آن

## ترم اول

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۱۱۱۴۰۷	ریاضی عمومی ۱	۳			پایه
۲	۱۳۱۹۲۷۷	فیزیک ۱ (حرارت و مکانیک)	۳		همزمان ریاضی عمومی ۱	پایه
۳	۱۵۱۱۰۷۴	برنامه سازی کامپیوتر	۳			پایه
۴	۱۳۱۹۱۲۶	نقشه کشی مهندسی		۱		اصلی
۵	۱۳۱۹۱۲۷	آشنایی با مهندسی برق	۱			اصلی
۶	۱۲۳۳۰۳۹	تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲		دانشجو از مجموع دروس ردیف ۶ ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۳۳۰۲۸	تفسیر موضوعی قرآن کریم				
۷	۱۳۱۹۰۰۸	کارگاه عمومی		۱		پایه
۸	۱۲۱۳۲۰۹	زبان انگلیسی	۳			عمومی
۹	۱۲۳۳۰۴۵	علوم و معارف دفاع مقدس و مقاومت	۲			عمومی
<b>جمع واحد</b>			۱۹			

"طبق بخشنامه ۱۱۵۶۷۸/۲/۲۱/۱۴ مورخ ۱۴۰۳/۰۵/۱۴ وزارت عتف گذراندن درس "آمادگی در برابر حوادث و سوانح" به شکل خودآموز و بدون تأثیر در معدل برای همه دانشجویان ورودی ۱۴۰۳ و بعد الزامی است"

## ترم دوم

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۱۱۱۴۰۸	ریاضی عمومی ۲	۳		ریاضی ۱	پایه
۲	۱۳۱۹۲۵۰	فیزیک ۲ الکتروسیسته و مغناطیس	۳		فیزیک ۱	پایه
۳	۱۱۱۱۴۰۹	معادلات دیفرانسیل	۳		همزمان با ریاضی عمومی ۲	پایه
۴	۱۳۱۹۱۲۸	احتمال مهندسی	۳		همزمان با ریاضی عمومی ۲	پایه
۵	۱۳۱۹۰۱۵	کارگاه برق		۱	کارگاه عمومی	اصلی
۶	۱۱۱۳۲۶۰	آزمایشگاه فیزیک ۱		۱	فیزیک ۱	پایه
۷	۱۲۱۳۲۰۹	فارسی عمومی	۳			عمومی
۸	۱۲۴۱۱۷۸	آمادگی در برابر حوادث و سوانح	۲			الزامی - اضافی
<b>جمع واحد</b>			۱۹			

ترم سوم

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۵۱۱۰۷۵	محاسبات عددی	۲		برنامه سازی کامپیوتر- ریاضی عمومی ۲	پایه
۲	۱۱۱۱۴۱۱	ریاضیات مهندسی	۳		ریاضی عمومی ۲- معادلات دیفرانسیل	اصلی
۳	۱۳۱۹۰۱۱	مدارهای الکتریکی ۱	۳		فیزیک ۲ - معادلات دیفرانسیل	اصلی
۴	۱۳۱۹۱۲۹	اقتصاد مهندسی	۳			اصلی
۵	۱۳۱۹۰۱۳	الکترو مغناطیس	۳		فیزیک ۲ - ریاضی عمومی ۲	اصلی
۶	۱۱۱۳۲۶۳	آز فیزیک ۲		۱	فیزیک ۲	پایه
۷	۱۲۳۳۰۴۵	علوم و معارف دفاع مقدس و مقاومت	۲			عمومی
۸	۱۲۳۳۰۲۵	اندیشه اسلامی ۱	۲			عمومی
<b>جمع واحد</b>			۱۹			

ترم چهارم

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۱۳۰	سیگنالها و سیستم ها	۳		ریاضیات مهندسی	اصلی
۲	۱۳۱۹۱۳۱	الکترونیک ۱	۲		مدارهای الکتریکی ۱	اصلی
۳	۱۳۱۹۱۳۲	ماشین های الکتریکی ۱	۲		مدارهای الکتریکی ۱	اصلی
۴	۱۳۱۹۱۳۳	مدارهای الکتریکی ۲	۲		مدارهای الکتریکی ۱	اصلی
۵	۱۳۱۹۱۳۴	سیستم های دیجیتال ۱	۳		همزمان با الکترونیک ۱	اصلی
۶	۱۳۱۹۱۳۵	آز سیستم های دیجیتال ۱		۱	همزمان با سیستم های دیجیتال ۱	اصلی
۷	۱۳۱۹۱۷۶	آزمدهای الکتریکی و اندازه گیری		۱	همزمان با مدارهای الکتریکی ۲	اصلی
۸	۱۲۳۳۰۲۶	اندیشه اسلامی ۲	۲		اندیشه اسلامی ۱	عمومی
<b>جمع واحد</b>			۱۶			

**ترم پنجم**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۰۴۸	سیستمهای کنترل خطی	۳		سیگنالها و سیستم ها، مدارهای الکتریکی ۲	اصلي
۲	۱۳۱۹۱۳۶	ماشین های الکتریکی ۲	۲		ماشین های الکتریکی ۱	اصلي
۳	۱۳۱۹۱۳۷	الکترونیک ۲	۲		الکترونیک ۱	اصلي
۴	۱۳۱۹۱۳۸	اصول سیستم های مخابراتی	۳		سیگنالها و سیستم ها، احتمال مهندسی	اصلي
۵	۱۳۱۹۱۳۹	سیستم های دیجیتال ۲	۳		سیستم های دیجیتال ۱	اصلي
۶	۱۳۱۹۱۴۰	آز الکترونیک		۱	آزمدهای الکتریکی و اندازه گیری ، همزمان با الکترونیک ۲	اصلي
۷	۱۳۱۹۰۵۱	آز ماشین های الکتریکی ۱		۱	ماشین های الکتریکی ۱	اصلي
۸	۱۳۱۹۱۴۱	آز سیستم های دیجیتال ۲		۱	آز سیستم های دیجیتال ۱، همزمان سیستم های دیجیتال ۲	اصلي
۹	۱۳۲۹۱۲۷	فرهنگ و تمدن اسلام و ایران	۲			عمومي
۱۰	۱۳۱۵۴۳۱	تربیت بدنی		۱		عمومي
<b>جمع واحد</b>			۱۹			

**ترم ششم (کنترل) ۱۳۱۹۱۲**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۰۵۷	کنترل صنعتی	۳		سیستم های کنترل خطی	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۱۴۲	سیستم های کنترل دیجیتال	۳		سیستم های کنترل خطی	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۴۳	زبان تخصصی برق	۲		زبان انگلیسی	اصلي
۴	۱۳۱۹۱۷۹	کارآموزی		۲	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۵	۱۳۱۹۱۴۴	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱	۳		ماشین های الکتریکی ۲	اصلي
۶		دروس تخصصی انتخابی	۳			تخصصی انتخابی
۷	۱۳۱۹۰۳۹	آز سیستمهای کنترل خطی		۱	سیستم های کنترل خطی	اصلي
۸	۱۳۳۳۰۲۷	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲		دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومي
	۱۳۳۳۰۲۹	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)				
	۱۳۱۱۴۱۰	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)				
<b>جمع واحد</b>			۱۹			

**ترم هفتم(کنترل) ۱۳۱۹۱۲**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۱۱۱۴۳۵	جبرخطی	۳		ریاضی ۲	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۱۴۵	سیستم های کنترل مدرن	۳		سیستم های کنترل خطی - همزمان با جبرخطی	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۴۶	آز سیستم های کنترل دیجیتال*		۱	سیستم های کنترل دیجیتال	تخصصی الزامی
۴	۱۳۱۹۱۸۰	پروژه کارشناسی		۳	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۵		دروس اختیاری	۶			
۶	۱۲۱۵۴۳۲	ورزش ۱**		۱	تربیت بدنی	عمومی
۷	۱۳۱۹۱۴۸	آز کنترل صنعتی*		۱	کنترل صنعتی	تخصصی الزامی
۸	۱۲۲۳۱۷۴	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲		دانشجو از این ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۲۰۴۲۴	انقلاب اسلامی ایران				
	۱۲۲۰۴۷۸	اندیشه سیاسی امام خمینی				
<b>جمع واحد</b>			۲۰			

**از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\***

درس تربیت بدنی ویژه با کد ۱۳۱۵۴۲۹ و درس ورزش ویژه با کد ۱۲۱۵۴۳۰ به ترتیب بجای دروس تربیت بدنی و ورزش ۱ برای دانشجویانی که دارای شرایط جسمانی ویژه (بیماران خاص و معلولان) هستند اعمال می شود\*\*

**ترم هشتم(کنترل) ۱۳۱۹۱۲**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱		دروس تخصصی انتخابی	۸			
۲		دروس اختیاری	۴			
۳	۱۳۱۹۱۴۷	آز ابزار دقیق*		۱	ابزار دقیق	تخصصی الزامی
۴	۱۳۱۹۱۷۰	آز الکترونیک صنعتی*		۱	الکترونیک صنعتی	تخصصی الزامی
۵	۱۲۲۰۶۵۷	حفظ جزء سی قرآن کریم**	۲			فرهنگی
۶	۱۲۲۳۰۴۴	دانش خانواده و جمعیت	۲			عمومی
<b>جمع واحد</b>			۱۶			

**از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\***

ترم ششم (قدرت) ۱۳۱۹۱۰

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۰۴۵	الکترونیک صنعتی	۳		الکترونیک ۲، ماشین های الکتریکی ۲	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۱۷۹	کارآموزی		۲	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۴۳	زبان تخصصی برق	۲		زبان انگلیسی	اصلی
۴	۱۳۱۹۰۷۶	ماشین های الکتریکی ۳	۳		ماشین های الکتریکی ۲	تخصصی الزامی
۵	۱۳۱۹۱۴۴	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱	۳		ماشین های الکتریکی ۲	اصلی
۶	۱۳۱۹۰۳۹	آز سیستمهای کنترل خطی		۱	سیستمهای کنترل خطی	اصلی
۷	۱۳۱۹۰۸۶	آز ماشین های الکتریکی ۲*		۱	آز ماشین های الکتریکی ۱، همزمان با ماشین های الکتریکی ۳	تخصصی الزامی
۸	۱۲۳۳۰۲۷	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲		دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۳۳۰۲۹	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)				
	۱۲۱۱۴۱۰	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)				
<b>جمع واحد</b>			۱۷			

از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\*

ترم هفتم (قدرت) ۱۳۱۹۱۰

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۱۵۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲	۳		تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۱۸۰	پروژه کارشناسی		۳	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۰۸۸	تاسیسات الکتریکی	۳		تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱	تخصصی الزامی
۴	۱۳۱۹۱۷۰	آز الکترونیک صنعتی*		۱	الکترونیک صنعتی	تخصصی الزامی
۵		دروس تخصصی انتخابی	۳			
۶		دروس اختیاری	۳			
۷	۱۲۱۵۴۳۲	ورزش ۱**		۱	تربیت بدنی	عمومی
۸	۱۲۲۳۱۷۴	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲		دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۲۰۴۲۴	انقلاب اسلامی ایران				
	۱۲۲۰۴۷۸	اندیشه سیاسی امام خمینی				
<b>جمع واحد</b>			۱۹			

از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\*

درس تربیت بدنی ویژه با کد ۱۳۱۵۴۲۹ و درس ورزش ویژه با کد ۱۲۱۵۴۳۰ به ترتیب بجای دروس تربیت بدنی و ورزش ۱ برای دانشجویانی که دارای شرایط جسمانی ویژه (بیماران خاص و معلولان) هستند اعمال می شود\*\*

**ترم هشتم (قدرت) ۱۳۱۹۱۰**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۱۵۴	از حفاظت و رله ها*		۱	حفاظت و رله ها	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۱۵۵	از عایق ها و فشار قوی*		۱	عایق ها و فشار قوی	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۵۶	از تحلیل سیستم های قدرت*		۱	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲	تخصصی الزامی
۴		دروس تخصصی انتخابی	۸			
۵		دروس اختیاری	۷			
۶	۱۲۲۰۶۵۷	حفظ جزء سی قرآن کریم**	۲			فرهنگی
۷	۱۲۳۳۰۴۴	دانش خانواده و جمعیت	۲			عمومی
<b>جمع واحد</b>			۲۰			

**از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\***

**ترم ششم (مخابرات) ۱۳۱۹۱۳**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱		دروس تخصصی انتخابی	۳			
۲	۱۳۱۹۰۶۳	میدان ها و امواج	۳		الکترومغناطیس	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۵۰	پردازش سیگنال های دیجیتال	۳		سیگنال ها و سیستم ها	تخصصی الزامی
۴	۱۳۱۹۱۴۳	زبان تخصصی برق	۲		زبان انگلیسی	اصلی
۵	۱۳۱۹۱۷۹	کارآموزی		۲	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۶	۱۳۱۹۱۴۴	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱	۳		ماشین های الکتریکی ۲	اصلی
۷	۱۳۱۹۰۳۹	از سیستمهای کنترل خطی		۱	سیستمهای کنترل خطی	اصلی
۸	۱۲۳۳۰۲۷	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲		دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۳۳۰۲۹	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)				
	۱۲۱۱۴۱۰	فلسفه اخلاقی (با تکیه بر مباحث تربیتی)				
<b>جمع واحد</b>			۱۹			

**از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\***

**ترم هفتم (مخابرات) ۱۳۱۹۱۳**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۱۵۸	ریز موج و آنتن	۳		میدانها و امواج	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۱۸۰	پروژه کارشناسی		۳	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۷۱	مخابرات دیجیتال	۳		اصول سیستم های مخابراتی	تخصصی الزامی
۴	۱۳۱۹۰۷۰	آز مدار های مخابراتی*		۱	مدارهای مخابراتی	تخصصی الزامی
۵	۱۳۱۹۱۵۹	آز پردازش سیگنال های دیجیتال*		۱	پردازش سیگنال های دیجیتال	تخصصی الزامی
۶		دروس تخصصی انتخابی	۳			
۷		دروس اختیاری	۳			
۸	۱۲۱۵۴۳۲	ورزش ۱**		۱	تربیت بدنی	عمومی
۹	۱۲۲۳۱۷۴	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲		دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۲۰۴۲۴	انقلاب اسلامی ایران				
	۱۲۲۰۴۷۸	اندیشه سیاسی امام خمینی				
<b>جمع واحد</b>			۲۰			
<b>از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است*</b>						

**ترم هشتم (مخابرات) ۱۳۱۹۱۳**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱		دروس تخصصی انتخابی	۵			
۲		دروس اختیاری	۷			
۳	۱۳۱۹۱۶۰	آز مخابرات دیجیتال*		۱	مخابرات دیجیتال	تخصصی الزامی
۴	۱۳۱۹۱۶۱	آز ریز موج و آنتن*		۱	ریز موج و آنتن	تخصصی الزامی
۵	۱۲۲۰۶۵۷	حفظ جزء سی قرآن کریم**	۲			فرهنگی
۶	۱۲۳۳۰۴۴	دانش خانواده و جمعیت	۲			عمومی
<b>جمع واحد</b>			۱۶			
<b>از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است*</b>						

**ترم ششم (الکترونیک) ۱۳۱۹۱۴**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۱۷۲	مدارهای پالس و دیجیتال	۳		الکترونیک ۱	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۰۶۱	الکترونیک ۳	۳		الکترونیک ۲، سیستم های کنترل خطی	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۷۹	کارآموزی		۲	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۴	۱۳۱۹۱۴۳	زبان تخصصی برق	۲		زبان انگلیسی	اصلی
۵		دروس تخصصی انتخابی	۳			
۶		دروس اختیاری	۳			
۷	۱۳۱۹۰۳۹	آز سیستمهای کنترل خطی		۱	سیستمهای کنترل خطی	اصلی
۸	۱۲۲۲۰۲۷	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲		دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۳۳۰۲۹	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)				
	۱۲۱۱۴۱۰	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)				
<b>جمع واحد</b>			۱۹			

**ترم هفتم (الکترونیک) ۱۳۱۹۱۴**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۲۵۲	سیستم های ریز پردازنده ای	۳		سیستم های دیجیتال ۲	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۱۸۰	پروژه کارشناسی		۳	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۰۸۰	فیزیک الکترونیک	۳		فیزیک ۲ - الکترونیک ۱	تخصصی الزامی
۴	۱۳۱۹۰۶۵	آز الکترونیک ۳*		۱	الکترونیک ۳	تخصصی الزامی
۵	۱۳۱۹۱۶۹	آز مدار های پالس و دیجیتال*		۱	مدارهای پالس و دیجیتال - آز الکترونیک	تخصصی الزامی
۶		دروس تخصصی انتخابی	۳			
۷		دروس اختیاری	۳			
۸	۱۲۱۵۴۳۲	ورزش ۱**		۱	تربیت بدنی	عمومی
۹	۱۲۲۳۱۷۴	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲		دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۲۰۴۲۴	انقلاب اسلامی ایران				
	۱۲۲۰۴۷۸	اندیشه سیاسی امام خمینی				
<b>جمع واحد</b>			۲۰			

**از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\***

درس تربیت بدنی ویژه با کد ۱۳۱۵۴۲۹ و درس ورزش ویژه با کد ۱۲۱۵۴۳۰ به ترتیب بجای دروس تربیت بدنی و ورزش ۱ برای دانشجویانی که دارای شرایط جسمانی ویژه (بیماران خاص و معلولان) هستند اعمال می شود\*\*



**ترم هشتم (الکترونیک) ۱۳۱۹۱۴**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۱۴۴	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱	۳		ماشین های الکتریکی ۲	اصلی
۲		دروس تخصصی انتخابی	۵			
۳		دروس اختیاری	۴			
۴	۱۳۱۹۱۷۰	آز الکترونیک صنعتی*		۱	الکترونیک صنعتی	تخصصی الزامی
۵	۱۳۱۹۰۷۰	آز مدارهای مخابراتی*		۱	مدار های مخابراتی	تخصصی الزامی
۶	۱۲۲۰۶۵۷	حفظ جزء سی قرآن کریم**	۲			فرهنگی
۷	۱۲۳۳۰۴۴	دانش خانواده و جمعیت	۲			عمومی
<b>جمع واحد</b>			۱۶			

**از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\***

**ترم ششم (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۲۰**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۲۵۱	فیزیولوژی ۱	۳			تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۱۷۹	کارآموزی		۲	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۴۳	زبان تخصصی برق	۲		زبان انگلیسی	اصلی
۴		دروس تخصصی انتخابی	۶			
۵		دروس اختیاری	۳			
۶	۱۳۱۹۰۳۹	آز سیستمهای کنترل خطی		۱	سیستمهای کنترل خطی	اصلی
۷	۱۲۲۲۰۲۷	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲		دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۳۳۰۲۹	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)				
	۱۲۱۱۴۱۰	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)				
<b>جمع واحد</b>			۱۹			

**از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\***

**ترم هفتم (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۲۰**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۲۵۳	مبانی بیوالکتریک	۳		فیزیولوژی ۱، الکترونیک ۲	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۲۵۴	پدیده های بیوالکتریک	۳		فیزیولوژی ۱، الکترومغناطیس	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۸۰	پروژه کارشناسی		۳	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۴		دروس تخصصی انتخابی	۳			
۵		دروس اختیاری	۳			
۶	۱۲۱۵۴۳۲	ورزش ۱**		۱	تربیت بدنی	عمومی

عمومی	دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	۲	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۱۲۲۳۱۷۴	۷
			انقلاب اسلامی ایران	۱۲۲۰۴۲۴	
			اندیشه سیاسی امام خمینی	۱۲۲۰۴۷۸	
			<b>جمع واحد</b>	۱۸	

درس تربیت بدنی ویژه با کد ۱۳۱۵۴۲۹ و درس ورزش ویژه با کد ۱۲۱۵۴۳۰ به ترتیب بجای دروس تربیت بدنی و ورزش ۱ برای دانشجویانی که دارای شرایط جسمانی ویژه (بیماران خاص و معلولان) هستند اعمال می شود\*\*

ترم هشتم (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۲۰						
ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۱۴۴	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱	۳		ماشین های الکتریکی ۲	اصلی
۲		دروس تخصصی انتخابی	۲			
۳		دروس اختیاری	۴			
۴	۱۳۱۹۲۵۷	سیستم های رادیولوژی و تصویرگری پزشکی	۲		مبانی بیوالکتریک	تخصصی الزامی
۵	۱۳۱۹۲۵۸	تجهیزات عمومی بیمارستانی	۳		مبانی بیوالکتریک، سیستم های کنترل خطی	تخصصی الزامی
۶	۱۳۱۹۲۵۹	آز سیگنال های حیاتی		۱	مبانی بیوالکتریک، همزمان تجهیزات عمومی بیمارستانی	تخصصی الزامی
۷	۱۲۲۰۶۵۷	حفظ جزء سی قرآن کریم**	۲			فرهنگی
۸	۱۲۳۳۰۴۴	دانش خانواده و جمعیت	۲			عمومی
			<b>جمع واحد</b>	۱۷		

از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\*

ترم ششم (سیستم های دیجیتال) ۱۳۱۹۱۹						
ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۱۷۲	مدارهای پالس و دیجیتال	۳		الکترونیک ۱	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۲۵۲	سیستم های ریز پردازنده ای	۳		سیستم های دیجیتال ۲	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۷۹	کارآموزی		۲	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۴	۱۳۱۹۱۴۳	زبان تخصصی برق	۲		زبان انگلیسی	اصلی
۵		دروس تخصصی انتخابی	۳			
۶		دروس اختیاری	۳			
۷	۱۳۱۹۰۳۹	آز سیستمهای کنترل خطی		۱	سیستمهای کنترل خطی	اصلی
۸	۱۲۲۲۰۲۷	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲		دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۳۳۰۲۹	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)				
	۱۲۱۱۴۱۰	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)				
			<b>جمع واحد</b>	۱۹		

**از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\***

**ترم هفتم (سیستم های دیجیتال) ۱۹ ۱۳۱۹**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۱۶۸	طراحی سیستم های دیجیتال (FPGA و ASIC)	۳		سیستم های دیجیتال ۲	تخصصی الزامی
۲	۱۳۱۹۲۵۵	طراحی در سطح سیستم	۳		سیستم های ریزپردازنده ای	تخصصی الزامی
۳	۱۳۱۹۱۸۰	پروژه کارشناسی		۳	دانشجو پس از گذراندن ۹۵ واحد درسی مجاز به انتخاب درس می باشد	تخصصی الزامی
۴	۱۳۱۹۲۵۶	آز ریزپردازنده*		۱	سیستم های ریزپردازنده ای	تخصصی الزامی
۵	۱۳۱۹۱۶۹	آز مدارهای پالس و دیجیتال*		۱	آز الکترونیک ، مدارهای پالس و دیجیتال	تخصصی الزامی
۶	۱۳۱۹۱۵۹	آز پردازش سیگنال های دیجیتال*		۱	پردازش سیگنال های دیجیتال	تخصصی الزامی
۷		دروس اختیاری	۳			
۸	۱۲۱۵۴۳۲	ورزش ۱**		۱	تربیت بدنی	عمومی
۹	۱۲۲۳۱۷۴	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲		دانشجو از مجموع دروس فقط ملزم به اخذ فقط یک عنوان درسی می باشد.	عمومی
	۱۲۲۰۴۲۴	انقلاب اسلامی ایران				
	۱۲۲۰۴۷۸	اندیشه سیاسی امام خمینی				
<b>جمع واحد</b>			۱۸			

**از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\***

درس تربیت بدنی ویژه با کد ۱۳۱۵۴۲۹ و درس ورزش ویژه با کد ۱۲۱۵۴۳۰ به ترتیب بجای دروس تربیت بدنی و ورزش ۱ برای دانشجویانی که دارای شرایط جسمانی ویژه (بیماران خاص و معلولان) هستند اعمال می شود\*\*

**ترم هشتم (سیستم های دیجیتال) ۱۹ ۱۳۱۹**

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۱۴۴	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱	۳		ماشین های الکتریکی ۲	اصلی
۲		دروس تخصصی انتخابی	۸			
۳		دروس اختیاری	۴			
۴	۱۳۱۹۲۶۰	آز طراحی در سطح سیستم*		۱	طراحی در سطح سیستم	تخصصی الزامی
۵	۱۲۲۰۶۵۷	حفظ جزء سی قرآن کریم**	۲			فرهنگی
۶	۱۲۲۳۰۴۴	دانش خانواده و جمعیت	۲			عمومی
<b>جمع واحد</b>			۱۸			

**از مجموع آزمایشگاههای تخصصی الزامی گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است\***

## دانشجویان در انتخاب دروس تخصصی انتخابی و تخصصی اختیاری دقت فرمایند. پیشنهاد برخی از دروس تخصصی الزامی در جدول دروس تخصصی انتخابی و اختیاری قرار دارد.

دروس تخصصی انتخابی (۱۱ واحد از دروس زیر انتخاب شود)					
ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز
۱	۱۳۱۹۰۶۸	مدارهای مخابراتی	۳		الکترونیک ۲، اصول سیستمهای مخابراتی
۲	۱۳۱۹۲۶۱	فیلتر و سنتز مدار	۳		سیگنال ها و سیستم ها - الکترونیک ۲
۳	۱۱۱۳۲۸۰	فیزیک مدرن	۳		فیزیک ۲ - ریاضیات مهندسی
۴	۱۳۱۹۱۶۷	مدار های مجتمع خطی CMOS	۳		الکترونیک ۲
۵	۱۳۱۹۰۷۹	حفاظت و رله	۳		تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲
۶	۱۳۱۹۰۷۷	عایقها و فشار قوی	۳		تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱
۷	۱۳۱۹۱۷۷	ماشین های الکتریکی مخصوص	۳		ماشین های الکتریکی ۲
۸	۱۳۱۹۱۵۷	تولید انرژی الکتریکی	۳		ماشین های الکتریکی ۲
۹	۱۳۱۹۲۶۲	دراپورهای الکتریکی	۳		الکترونیک صنعتی
۱۰	۱۳۱۹۲۶۳	آز دراپورهای الکتریکی		۱	همزمان با دراپورهای الکتریکی
۱۱	۱۳۱۹۰۹۰	طرح خطوط هوایی انتقال انرژی و پروژه	۳		تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲
۱۲	۱۳۱۹۰۸۹	طرح پست های فشار قوی و پروژه	۳		تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲
۱۳	۱۳۱۹۲۷۴	تحقیق در عملیات	۳		ریاضی عمومی ۲، برنامه سازی کامپیوتر
۱۴	۱۳۱۹۱۴۹	سیستم های کنترل غیرخطی	۳		سیستم های کنترل خطی
۱۵	۱۳۱۹۲۳۲	ابزار دقیق	۳		سیستم های کنترل خطی
۱۶	۱۳۱۴۰۶۴	اتوماسیون صنعتی	۳		همزمان با سیستمهای کنترل دیجیتال
۱۷	۱۳۱۹۱۵۱	مبانی مکترونیک	۳		سیستم های کنترل خطی، سیستمهای دیجیتال ۲
۱۸	۱۳۱۹۲۶۴	ریزپردازنده پیشرفته	۳		سیستمهای دیجیتال ۲
۱۹	۱۳۱۹۱۶۶	برنامه سازی پیشرفته	۳		برنامه سازی کامپیوتر
۲۰	۱۳۱۹۲۶۵	یادگیری ماشین	۳		احتمال مهندسی
۲۱	۱۳۱۹۲۶۶	سیستم های نهفته	۳		سیستمهای دیجیتال ۲، برنامه سازی کامپیوتر
۲۲	۱۳۱۹۱۶۴	سیستم های مخابرات نوری	۳		اصول سیستم های مخابراتی، میدان ها و امواج
۲۳	۱۳۱۹۱۶۵	مخابرات بی سیم	۳		اصول سیستم های مخابراتی
۲۴	۱۳۱۹۱۶۲	شبکه های مخابراتی	۳		اصول سیستم های مخابراتی
۲۵	۱۳۱۹۲۶۷	اصول و دستگاههای توانبخشی حرکتی و عصبی	۳		همزمان با مبانی بیوالکتریک
۲۶	۱۳۱۹۲۶۸	مدیریت اطلاعات پزشکی	۳		مبانی بیوالکتریک
۲۷	۱۳۱۹۲۶۹	فیزیولوژی ۲	۳		فیزیولوژی ۱، سیستمهای کنترل خطی
۲۸	۱۳۱۹۲۷۰	روش تحقیق و نگارش علمی	۲		زبان تخصصی برق

دروس اختیاری ( ۱۰ واحد می بایستی از دروس تخصصی گرایش های دیگر انتخاب شود)

دروس تخصصی الزامی یک گرایش به شرط رعایت پیش نیاز، می تواند به عنوان درس اختیاری گرایش دیگر انتخاب گردد

ردیف	کد درس	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	پیش نیاز	نوع درس
۱	۱۳۱۹۲۷۸	سیستم های کنترل دیجیتال	۳		سیستم های کنترل خطی	تخصصی کنترل
۲	۱۳۱۹۲۷۹	الکترونیک صنعتی	۳		الکترونیک ۲- ماشین های الکتریکی ۲	تخصصی قدرت
۳	۱۳۱۹۲۸۰	پردازش سیگنال های دیجیتال	۳		سیگنال ها و سیستم ها	تخصصی مخابرات
۴	۱۳۱۹۲۸۱	مخابرات دیجیتال	۳		اصول سیستم های مخابراتی	تخصصی مخابرات
۵	۱۳۱۹۲۸۲	مدارهای پالس و دیجیتال	۳		الکترونیک ۱	تخصصی الکترونیک
۶	۱۳۱۹۱۷۴	مباحث ویژه	۳			
۷	۱۳۱۸۱۱۹	مدیریت و کارافرینی در مهندسی پزشکی	۲			
۸	۱۳۱۹۲۷۱	روشهای آموزش به کاربر	۲			
۹	۱۳۱۸۱۰۱	مقدمه ای بر هوش محاسباتی و زیستی	۳		سیگنال ها و سیستم ها	
۱۰	۱۳۱۸۱۲۳	شبیه سازی کامپیوتری	۳		برنامه سازی کامپیوتر	
۱۱	۱۳۱۸۰۸۴	فناوری اطلاعات	۲			
۱۲	۱۳۱۸۱۰۳	پزشکی از راه دور	۳		مدیریت اطلاعات پزشکی	
۱۳	۱۳۱۹۲۸۳	آز ابزار دقیق		۱	ابزار دقیق***	تخصصی کنترل
۱۴	۱۳۱۸۰۸۲	آز فیزیولوژی		۱		

**\*\*\*دانشجویان در اخذ دروس اختیاری و انتخابی دقت فرمایند . پیشنهاد برخی از آزمایشگاههای تخصصی الزامی در جدول دروس انتخابی و اختیاری قرار دارند .\*\*\***

ردیف	نوع درس	تعداد واحد
۱	عمومی	۲۴
۲	پایه	۲۶
۳	اصلی	۵۱
۴	تخصصی الزامی	۲۰
۵	تخصصی انتخابی	۱۱
۶	الزامی - اضافی	۰
۷	تخصصی اختیاری	۱۰
	جمع کل واحد	۱۴۲

قابل توجه دانشجویان: براساس بخش نامه های شماره ۲/۲۰۸۹۵۲ مورخ ۹۵/۹/۲۲ و ۲/۸۵۷۶۱ مورخ ۹۵/۱۲/۱۱ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، مصوبه شورای آموزشی ۹۶/۴/۰۳ و نامه معاونت آموزشی و تحصیلات

ردیف	کد درس	نام درس	واحد	نوع درس	پیش نیاز
۱	۱۲۲۳۲۶۶	کلیات حقوق شهروندی	۲	اختیاری	
۲	۱۲۱۹۱۳۱	مکتب شهید سلیمانی	۲	اختیاری	
۳	۱۱۲۱۰۵۰	شناخت محیط زیست	۲	اختیاری	
۴	۱۲۱۱۸۶۶	مهارت های زندگی دانشجویی	۲	اختیاری	
۵	۱۲۴۱۱۷۹	پدافند غیرعامل	۲	اختیاری	

### قابل توجه مراکز مجری رشته مهندسی برق:

درس تخصصی الزامی با کد یکسان برای سه گرایش مهندسی برق که در یک باکس درسیتم گلستان قرار دارد.

کد درس	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	پیش نیاز
۱۳۱۹۱۸۰	پروژه	۳	تخصصی الزامی	
۱۳۱۹۱۷۹	کارآموزی		تخصصی الزامی	

### دروس تخصصی الزامی مشترک با کد یکسان بین گرایش مخابرات - دیجیتال

کد درس	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	پیش نیاز
۱۳۱۹۱۵۹	از پردازش سیگنال های دیجیتال	۱	تخصصی الزامی	پردازش سیگنال های دیجیتال

### دروس تخصصی الزامی مشترک با کد یکسان بین گرایش الکترونیک - دیجیتال

کد درس	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	پیش نیاز
۱۳۱۹۱۷۲	مدارهای پالس و دیجیتال	۳	تخصصی الزامی	الکترونیک ۱
۱۳۱۹۲۵۲	سیستم های ریز پردازنده ای	۳	تخصصی الزامی	سیستم های دیجیتال ۲
۱۳۱۹۱۶۹	از مدارهای پالس و دیجیتال	۱	تخصصی الزامی	مدارهای پالس و دیجیتال - از الکترونیک

### دروس تخصصی الزامی مشترک با کد یکسان بین گرایش الکترونیک - مخابرات

کد درس	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	پیش نیاز
۱۳۱۹۰۷۰	از مدارهای مخابراتی	۱	تخصصی الزامی	مدارهای مخابراتی

درس تخصصی الزامی مشترک با کد یکسان بین گرایش الکترونیک- قدرت- کنترل

کد درس	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	پیش نیاز
۱۳۱۹۱۷۰	از الکترونیک صنعتی	۱	تخصصی الزامی	الکترونیک صنعتی

کد دروس معادل تخصصی الزامی گرایش ها با تخصصی اختیاری کلیه گرایش ها

کد درس	نام درس تخصصی الزامی	نام درس معادل در تخصصی اختیاری	کد درس معادل
۱۳۱۹۲۷۸	سیستم های کنترل دیجیتال	سیستم های کنترل دیجیتال	۱۳۱۹۱۴۲
۱۳۱۹۲۷۹	الکترونیک صنعتی	الکترونیک صنعتی	۱۳۱۹۰۴۵
۱۳۱۹۲۸۰	پردازش سیگنال های دیجیتال	پردازش سیگنال های دیجیتال	۱۳۱۹۱۵۰
۱۳۱۹۲۸۱	مخابرات دیجیتال	مخابرات دیجیتال	۱۳۱۹۱۷۱
۱۳۱۹۲۸۲	مدارهای پالس و دیجیتال	مدارهای پالس و دیجیتال	۱۳۱۹۱۷۲
۱۳۱۹۲۸۳	آز ابزار دقیق	آز ابزار دقیق	۱۳۱۹۲۸۳