

### نیمسال اول - قدرت ورودی ۹۲ به بعد

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیشنیاز درس	همنیاز درس
۱	ریاضی عمومی (۱)-فنی	۱۳-۱۲-۰۲۷	۳	--	--
۲	فیزیک (۱)-فنی	۱۹-۱۲-۰۰۷	۳	--	--
۳	آز فیزیک (۱)-فنی	۱۹-۱۲-۰۱۰	۱	--	فیزیک (۱)
۴	مبانی برنامه نویسی و کامپیوتر	۱۱-۱۲-۰۰۲	۳	--	--
۵	آشنایی با مهندسی برق	۱۱-۱۲-۱۸۶	۱	--	--
۶	نقشه کشی مهندسی	۱۱-۱۲-۰۰۸	۱	--	--
۷	اندیشه اسلامی (۱)	۱۴-۱۶-۰۰۱	۲	--	--
۸	زبان عمومی -فنی	۱۴-۲۰-۰۰۲	۳	--	--
جمع واحدها			۱۷		

### نیمسال دوم - قدرت

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیشنیاز درس	همنیاز درس
۱	ریاضی عمومی (۲)-فنی	۱۳-۱۲-۰۲۸	۳	ریاضی عمومی (۱)	--
۲	معادلات دیفرانسیل	۱۳-۱۲-۰۲۹	۳	--	ریاضی عمومی (۲)
۳	فیزیک (۲)-فنی	۱۹-۱۲-۰۰۸	۳	فیزیک (۱)	ریاضی (۲)
۴	آز فیزیک (۲)-فنی	۱۹-۱۲-۰۱۲	۱	--	فیزیک (۲)
۵	مدارهای الکتریکی (۱)	۱۱-۱۲-۰۱۰	۳	--	معادلات دیفرانسیل و فیزیک (۲)
۶	کارگاه عمومی	۱۱-۱۲-۰۰۴	۱	--	--
۷	اندیشه اسلامی (۲)	۱۴-۱۶-۰۰۲	۲	اندیشه اسلامی (۱)	--
۸	فارسی	۱۴-۲۰-۰۰۱	۳	--	--
جمع واحدها			۱۹		

### نیمسال سوم - قدرت

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیشنیاز درس	همنیاز درس
۱	ریاضیات مهندسی	۱۱-۱۲-۰۰۹	۳	ریاضی (۲) و معادلات دیفرانسیل	--
۲	محاسبات عددی	۱۱-۱۲-۰۰۳	۲	معادلات و دیفرانسیل و برنامه نویسی کامپیوتر	--
۳	الکترومغناطیس	۱۱-۱۲-۰۱۴	۳	ریاضی (۲) و فیزیک (۲)	--
۴	الکترونیک (۱)	۱۱-۱۲-۱۸۹	۲	مدارهای الکتریکی (۱)	--
۵	ماشین های الکتریکی (۱)	۱۱-۱۲-۱۹۰	۲	مدارهای الکتریکی (۱)	الکترومغناطیس
۶	آز مدارهای الکتریکی و اندازه گیری	۱۱-۱۲-۲۱۹	۱	مدارهای الکتریکی (۱)	--
۷	کارگاه برق	۱۱-۱۲-۰۰۶	۱	کارگاه عمومی	--
۸	اقتصاد مهندسی	۱۱-۱۲-۰۳۴	۳	--	--
۹	تاریخ تحلیل صدر اسلام	۱۴-۱۶-۰۱۳	۲	--	--
جمع واحدها			۱۹		

### نیمسال چهارم - قدرت

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیشنیاز درس	همنیاز درس
۱	آمار و احتمال مهندسی	۱۱-۱۲-۱۴۱	۳	ریاضی (۲)	--
۲	سیگنال ها و سیستم ها	۱۱-۱۲-۲۲۲	۳	ریاضیات مهندسی	--
۳	آزای الکترونیک	۱۱-۱۲-۲۲۰	۱	آز مدار و اندازه گیری	الکترونیک(۲)
۴	الکترونیک (۲)	۱۱-۱۲-۱۹۷	۲	الکترونیک(۱)	--
۵	سیستم های دیجیتال (۱)	۱۱-۱۲-۱۹۹	۳	--	الکترونیک(۱)
۶	مدارهای الکتریکی (۲)	۱۱-۱۲-۱۸۸	۲	مدارهای الکتریکی(۱)	--
۷	ماشین های الکتریکی (۲)	۱۱-۱۲-۱۹۸	۲	ماشین های الکتریکی(۱)	--
۹	انقلاب اسلامی	۱۴-۱۶-۰۰۹	۲	--	--
۱۰	تربیت بدنی	۲۳-۱۲-۶۱۴و۶۱۶	۱	--	--
جمع واحدها			۲۰		

### نیمسال پنجم - قدرت

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیشنیاز درس	همنیاز درس
۱	اصول سیستم های مخابراتی	۱۱-۱۲-۲۰۸	۳	سیگنالها و سیستم ها و احتمال مهندسی	--
۲	سیستم های کنترل خطی	۱۱-۱۲-۰۲۴	۳	سیگنالها و سیستم ها و مدارهای الکتریکی(۲)	--
۳	سیستم های دیجیتال (۲)	۱۱-۱۲-۲۰۵	۳	سیستم های دیجیتال(۱)	--
۴	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۱)	۱۱-۱۲-۲۱۴	۳	ماشین های الکتریکی(۲)	--
۵	آز سیستم دیجیتال (۱)	۱۱-۱۲-۲۰۷	۱	--	سیستم دیجیتال(۱)
۶	آز ماشین های الکتریکی (۱)	۱۱-۱۲-۰۲۰	۱	ماشین های الکتریکی(۲)	--
۷	زبان تخصصی	۱۱-۱۲-۰۰۷	۲	زبان عمومی فنی	--
۸	اخلاق اسلامی	۱۴-۱۶-۰۰۶	۲	--	--
۹	ورزش (۱)	۲۳-۱۲-۶۱۷و۶۱۵	۱	تربیت بدنی	--
جمع واحدها			۱۸		

### نیمسال ششم - قدرت

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیشنیاز درس	همنیاز درس
۱	تاسیسات الکتریکی	۱۱-۱۲-۰۵۴	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۱)	--
۲	آز سیستم های کنترل خطی	۱۱-۱۲-۰۲۵	۱	سیستم های کنترل خطی	--
۳	الکترونیک صنعتی	۱۱-۱۲-۰۵۳	۳	الکترونیک (۲)	ماشین های الکتریکی (۲)
۴	آز سیستم دیجیتال (۲)	۱۱-۱۲-۲۲۱	۱	آز سیستم دیجیتال (۱)	سیستم دیجیتال (۲)
۵	ماشین های الکتریکی (۳)	۱۱-۱۲-۰۷۷	۳	ماشین های الکتریکی (۲)	--
۶	آز ماشین های الکتریکی (۲)	۱۱-۱۲-۲۴۰	۱	آز ماشین های الکتریکی (۱)	ماشین های الکتریکی (۳)
۷	تحلیل سیستمهای انرژی الکتریکی ۲	۱۱-۱۲-۲۳۸	۳	تحلیل سیستمهای انرژی الکتریکی (۱)	
۸	انتخابی (۱)	مراجعه به جدول شماره ۹	۲	رعایت دروس پیش نیاز و هم نیاز مطابق جدول شماره ۹ الزامی است.	
۹	اخذ کارآموزی در نیمسال تابستان	۱۱-۱۲-۰۲۹	۲	<b>بعد از گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد</b>	
<b>جمع واحدها</b>			۱۹		

### نیمسال هفتم - قدرت

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیشنیاز درس	همنیاز درس
۱	آز الکترونیک صنعتی	۱۱-۱۲-۰۸۵	۱	--	الکترونیک صنعتی
۲	آز تحلیل سیستم های قدرت	۱۱-۱۲-۲۳۹	۱	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۲)	--
۳	حفاظت و رله	۱۱-۱۸-۰۰۸	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۲)	--
۴	پروژه کارشناسی	۱۱-۱۲-۰۲۸	۳	--	<b>بعد از گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد</b>
۶	اختیاری (۱)	مراجعه به جدول شماره ۸	۳	رعایت دروس پیش نیاز و هم نیاز مطابق جدول شماره ۸ الزامی است.	
۷	انتخابی (۲)	مراجعه به جدول شماره ۹	۳	رعایت دروس پیش نیاز و هم نیاز مطابق جدول شماره ۹ الزامی است.	
۸	تفسیر موضوعی قرآن	۱۴-۱۶-۰۱۵	۲	--	--
<b>جمع واحدها</b>			۱۸		

### نیمسال هشتم - قدرت

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیشنیاز درس	همنیاز درس
۱	اختیاری (۲)	مراجعه به جدول شماره ۸	۳	رعایت دروس پیش نیاز و هم نیاز مطابق جدول شماره ۸ الزامی است.	
۲	آز عایق و فشار قوی	۱۱-۱۸-۰۱۷	۱	--	عایق ها و فشار قوی
۲	اختیاری (۳)	مراجعه به جدول شماره ۸	۳	رعایت دروس پیش نیاز و هم نیاز مطابق جدول شماره ۸ الزامی است.	
۳	اختیاری (۴)	مراجعه به جدول شماره ۸	۳	رعایت دروس پیش نیاز و هم نیاز مطابق جدول شماره ۸ الزامی است.	
۴	آز حفاظت و رله	۱۱-۱۲-۱۹۱	۱	--	حفاظت و رله
۵	دانش خانواده و جمعیت	۱۴-۱۶-۰۲۳، ۰۲۴	۲	--	--
<b>جمع واحدها</b>			۱۳		

**جدول شماره (۷) لیست دروس تخصصی الزامی مهندسی برق گرایش قدرت**

ردیف	نام درس	شماره درس	واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۱	پروژه کارشناسی	۱۱-۱۲-۰۲۸	۳	گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد	--
۲	کارآموزی	۱۱-۱۲-۰۲۹	۲	گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد	--
۳	ماشین های الکتریکی (۳)	۱۱-۱۲-۰۷۷	۳	ماشین های الکتریکی (۲)	--
۴	الکترونیک صنعتی	۱۱-۱۲-۰۵۳	۳	الکترونیک (۲)	ماشین های الکتریکی (۲)
۵	تاسیسات الکتریکی	۱۱-۱۲-۰۵۴	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۱)	--
۶	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۲)	۱۱-۱۲-۲۳۸	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۱)	--
۷	حفاظت و رله	۱۱-۱۸-۰۰۸	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۲)	--
۸	آز ماشین های الکتریکی (۲)	۱۱-۱۲-۰۷۸	۱	آز ماشین های الکتریکی (۱)	ماشین های الکتریکی (۳)
۹	آز تحلیل سیستم های قدرت	۱۱-۱۲-۲۳۹	۱	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۲)	--
۱۰	آز عایق و فشار قوی	۱۱-۱۸-۰۱۷	۱	--	عایق ها و فشار قوی
۱۱	آز حفاظت و رله	۱۱-۱۲-۱۹۱	۱	--	حفاظت و رله ها
۱۲	آز الکترونیک صنعتی	۱۱-۱۲-۰۸۵	۱	--	الکترونیک صنعتی
			<b>۲۵</b>	<b>جمع واحدها</b>	

**جدول شماره (۸) دروس اختیاری مهندسی برق گرایش قدرت**

ردیف	نام درس	شماره درس	واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۱	عایق ها و فشار قوی	۱۲-۱۸-۰۰۷	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۱)	--
۲	ماشین های الکتریکی مخصوص	۱۱-۱۲-۲۴۱	۳	ماشین های الکتریکی (۲)	--
۳	تولید انرژی الکتریکی	۱۱-۱۲-۲۴۲	۳	ماشین های الکتریکی (۲)	--
۴	طرح خطوط هوایی انتقال و پروژه	۱۱-۱۸-۰۰۱	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۲)	--
۵	طرح پست های فشار قوی و پروژه	۱۱-۱۸-۰۰۲	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۲)	--
۶	طراحی سیستم های ریز پردازنده	۱۱-۱۲-۲۳۳	۳	سیستم های دیجیتال (۲)	--
۷	مبانی تحقیق در عملیات	۱۱-۱۲-۰۸۳	۳	ریاضی عمومی (۲) و برنامه نویسی کامپیوتر	--
۸	آز ریات	۱۱-۱۴-۰۴۳	۱	--	--
۹	مباحث ویژه در قدرت (۱)	۱۱-۱۸-۰۱۱	۳	--	--
۱۰	برنامه سازی پیشرفته	۱۱-۱۲-۲۳۱	۳	برنامه نویسی کامپیوتر	--
			<b>۱۲</b>	<b>جمع واحدها</b>	

تعداد واحدهای عمومی	تعداد واحدهای پایه	تعداد واحدهای اصلی	تعداد واحدهای تخصصی برق	تعداد واحدهای تخصصی انتخابی قدرت	تعداد واحدهای اختیاری قدرت
۲۲	۲۶	۵۱	۲۵	۶	۱۲

تعداد واحدهای کل جهت فارغ التحصیلی در گرایش مهندسی برق- قدرت === ۱۴۲ واحد

## جدول دروس عمومی معارف اسلامی

شماره درس	تعداد واحد	نام درس	گرایش	ردیف
۱۴-۱۶-۰۰۱	۲	اندیشه اسلامی (۱) (مبدأ و معاد)	<b>مبانی نظری اسلام</b>	۱
۱۴-۱۶-۰۰۲	۲	اندیشه اسلامی (۲) (نبوت و امامت)		
۱۴-۱۶-۰۰۳	۲	انسان در اسلام		
۱۴-۱۶-۰۰۴	۲	حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام		
۱۴-۱۶-۰۰۵	۲	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	<b>اخلاق اسلامی</b>	۲
۱۴-۱۶-۰۰۶	۲	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)		
۱۴-۱۶-۰۰۷	۲	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)		
۱۴-۱۶-۰۰۸	۲	عرفان عملی اسلامی		
۱۴-۱۶-۰۰۹	۲	انقلاب اسلامی ایران	<b>انقلاب اسلامی</b>	۳
۱۴-۱۶-۰۱۰	۲	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران		
۱۴-۱۶-۰۱۱	۲	اندیشه سیاسی امام خمینی «ره»		
۱۴-۱۶-۰۱۲	۲	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	<b>تاریخ تمدن اسلامی</b>	۴
۱۴-۱۶-۰۱۳	۲	تاریخ تحلیلی صدر اسلام		
۱۴-۱۶-۰۱۴	۲	تاریخ امامت		
۱۴-۱۶-۰۱۵	۲	تفسیر موضوعی قرآن	<b>آشنایی با منابع اسلامی</b>	۵
۱۴-۱۶-۰۱۶	۲	تفسیر موضوعی نهج البلاغه		
۱۴-۲۰-۰۰۱	۳	زبان فارسی	<b>دروس عمومی اجباری</b>	۶
۱۴-۲۰-۰۰۲	۳	زبان عمومی		
۲۳-۱۲-۶۱۴ و ۶۱۶	۱	تربیت بدنی		
۲۳-۱۲-۶۱۷ و ۶۱۵	۱	ورزش (۱)		
۱۴-۱۶-۰۲۳ و ۰۲۴	۲	دانش خانواده و جمعیت		

- دو درس به ارزش ۴ واحد از مجموعه دروس مبانی نظری اسلام
- یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس اخلاق اسلامی
- یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس انقلاب اسلامی
- یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس تاریخ تمدن اسلامی
- یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس آشنایی با منابع اسلامی

# لیست دروس پایه و مشترک چهار گرایش مهندسی برق

( الکترونیک-مخابرات-کنترل-قدرت )

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۱	ریاضی عمومی (۱)	۱۳-۱۲-۰۲۷	۳	--	فیزیک (۱)
۲	ریاضی عمومی (۲)	۱۳-۱۲-۰۲۸	۳	ریاضی عمومی (۱)	
۳	فیزیک (۱) (حرارت و مکانیک)	۱۹-۱۲-۰۰۷	۳	--	
۴	فیزیک (۲) (الکتریسیته و مغناطیس)	۱۹-۱۲-۰۰۸	۳	فیزیک (۱)	ریاضی (۲)
۵	احتمال مهندسی	۱۱-۱۲-۱۴۱	۳	ریاضی عمومی (۲)	
۶	محاسبات عددی	۱۱-۱۲-۰۰۳	۲	معادلات دیفرانسیل و برنامه نویسی کامپیوتر	
۷	معادلات و دیفرانسیل	۱۳-۱۲-۰۲۹	۳	--	ریاضی عمومی (۲)
۸	برنامه نویسی کامپیوتر	۱۱-۱۲-۰۰۲	۳	--	
۹	کارگاه عمومی	۱۱-۱۲-۰۰۴	۱	--	
۱۰	آز فیزیک (۱)	۱۹-۱۲-۰۱۰	۱	--	فیزیک (۱)
۱۱	آز فیزیک (۲)	۱۹-۱۲-۰۱۲	۱	--	فیزیک (۲)
			۲۶	جمع واحدها	

# لیست دروس اصلی و مشترک چهار گرایش مهندسی برق

(الکترونیک-مخابرات-کنترل-قدرت)

ردیف	نام درس	شماره درس	واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۱	اقتصاد مهندسی	۱۱-۱۲-۰۳۴	۳	--	
۲	زبان تخصصی برق	۱۱-۱۲-۰۰۷	۲	ربان عمومی فنی مهندسی	
۳	نقشه کشی مهندسی	۱۱-۱۲-۰۰۸	۱	--	
۴	کارگاه برق	۱۱-۱۲-۰۰۶	۱	کارگاه عمومی	
۵	ریاضیات مهندسی	۱۱-۱۲-۰۰۹	۳	ریاضی عمومی (۲) و معادلات دیفرانسیل	
۶	آشنایی با مهندسی برق	۱۱-۱۲-۱۸۶	۱	--	
۷	مدارهای الکتریکی (۱)	۱۱-۱۲-۰۱۰	۳	--	معادلات و دیفرانسیل و فیزیک (۲)
۸	مدارهای الکتریکی (۲)	۱۱-۱۲-۱۸۸	۲	مدارهای الکتریکی (۱)	
۹	الکترومغناطیس	۱۱-۱۲-۰۱۴	۳	ریاضی عمومی (۲) و فیزیک (۲)	
۱۰	سیگنالها و سیستم ها	۱۱-۱۲-۲۲۲	۳	ریاضیات مهندسی	
۱۱	سیستم های کنترل خطی	۱۱-۱۲-۰۲۴	۳	سیگنالها و سیستم ها و مدارهای الکتریکی (۲)	
۱۲	الکترونیک (۱)	۱۱-۱۲-۱۸۹	۲	مدارهای الکتریکی (۱)	
۱۳	الکترونیک (۲)	۱۱-۱۲-۱۹۷	۲	الکترونیک (۱)	
۱۴	ماشین های الکتریکی (۱)	۱۱-۱۲-۱۹۰	۲	مدارهای الکتریکی (۱)	الکترومغناطیس
۱۵	ماشین های الکتریکی (۲)	۱۱-۱۲-۱۹۸	۲	ماشین های الکتریکی (۱)	
۱۶	اصول سیستم های مخابراتی	۱۱-۱۲-۲۰۸	۳	سیگنالها و سیستم ها و احتمال مهندسی	
۱۷	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۱)	۱۱-۱۲-۲۱۴	۳	ماشین های الکتریکی (۲)	
۱۸	سیستم های دیجیتال (۱)	۱۱-۱۲-۱۹۹	۳	--	الکترونیک (۱)
۱۹	سیستم های دیجیتال (۲)	۱۱-۱۲-۲۰۵	۳	سیستم های دیجیتال (۱)	
۲۰	آزمدهای الکتریکی و اندازه گیری	۱۱-۱۲-۲۱۹	۱	مدارهای الکتریکی (۱)	
۲۱	آز ماشین های الکتریکی (۱)	۱۱-۱۲-۰۲۰	۱	ماشین های الکتریکی (۲)	
۲۲	آز الکترونیک	۱۱-۱۲-۲۲۰	۱	آز مدار و اندازه گیری	الکترونیک (۲)
۲۳	آز سیستم های کنترل خطی	۱۱-۱۲-۰۲۵	۱	سیستم های کنترل خطی	
۲۴	آز سیستم های دیجیتال (۱)	۱۱-۱۲-۲۰۷	۱	--	سیستم های دیجیتال (۱)
۲۵	آز سیستم های دیجیتال (۲)	۱۱-۱۲-۲۲۱	۱	آز سیستم دیجیتال (۱)	سیستم های دیجیتال (۲)
			<b>۵۱</b>	<b>جمع واحدها</b>	

# مهندسی برق گرایش قدرت

## دروس تخصصی الزامی (۲۳ واحد)

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۱	پروژه کارشناسی	۱۱-۱۲-۰۲۸	۳	گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد	
۲	کارآموزی	۱۱-۱۲-۰۲۹	۲	گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد	
۳	ماشین های الکتریکی (۳)	۱۱-۱۲-۰۷۷	۳	ماشین های الکتریکی (۲)	
۴	الکترونیک صنعتی	۱۱-۱۲-۰۵۳	۳	الکترونیک (۲)	ماشین های الکتریکی (۲)
۵	تاسیسات الکتریکی	۱۱-۱۲-۰۵۴	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۱)	
۶	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۲)	۱۱-۱۲-۲۳۸	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۱)	
۷	حفاظت و رله	۱۱-۱۸-۰۰۸	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۲)	
۸	آز ماشین های الکتریکی (۲)	۱۱-۱۲-۲۴۰	۱	آز ماشین های الکتریکی (۱)	ماشین های الکتریکی (۳)
۹	آز تحلیل سیستم های قدرت	۱۱-۱۲-۲۳۹	۱	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۲)	
۱۰	آز عایق و فشار قوی	۱۱-۱۸-۰۱۷	۱	--	عایق ها و فشار قوی
۱۱	آز حفاظت و رله	۱۱-۱۲-۱۹۱	۱	--	حفاظت و رله ها
۱۲	آز الکترونیک صنعتی	۱۱-۱۲-۰۸۵	۱	--	الکترونیک صنعتی
			<b>۲۵</b>	<b>جمع واحدها</b>	

## جدول شماره ۹

## دروس تخصصی انتخابی مهندسی برق گرایش قدرت (۶ واحد)

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۱	عایق ها و فشار قوی	۱۲-۱۸-۰۰۷	۳	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی (۱)	
۲	تولید انرژی الکتریکی	۱۱-۱۲-۲۴۲	۳	ماشین های الکتریکی (۳)	
			<b>۶</b>	<b>جمع واحدها</b>	