شماره: ۲۱۰/۱۹۷/۱۷۳۰۷
تاریخ: ۸۴/۱۱/۱۷

دانشگاه جامع علمی ـ کاربردی

دانشگاه جامع علمی-کاربردی

جناب آقای دکتر حیدر علی شایانفر
معاون محترم آموزشی دانشگاه

باسلام؛

به پیوست یک نسخه از مشخصات کلی، برنامه و سر فصل دروس دورهٔ کاردانی پیوسته علمی- کاربردی **الکتروتکنیک- برق صنعتی** که در **چهل و دومین** جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی به تصویب رسیده است جهت ابلاغ به واحدهای مجری تقدیم می گردد.

سید محمد کاظم نائینی
دبیر شورای برنامه ریزی

جناب آقای دکتر کشتکار
مدیر محترم برنامه ریزی و تامین منابع آموزشی

باسلام؛

خواهشمند است به واحدهای ذیربط ابلاغ نمائید.

حیدرعلی شایانفر
معاون آموزشی

جناب آقای دکتر محمدی
مدیر محترم واحد گسترش

باسلام؛

به پیوست یک نسخه برنامه آموزشی علمی-کاربردی در رشته کاردانی ناپیوسته **الکتروتکنیک- برق صنعتی** که در جلسه **چهل و دوم** مورخ **۱۳۸۴/۱۰/۱۲** شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی- کاربردی به تصویب رسیده است جهت اجرا ابلاغ می شود.

اصغر کشتکار
مدیر برنامه ریزی و تامین منابع آموزشی

رونوشت:
- رئیس محترم گروه به انضمام یک نسخه برنامه (گروه صنعت)
- سازمان متقاضی به انضمام یک نسخه برنامه (سازمان متقاضی مدارس فنی و حرفه ای)
- آرشیو برنامه‌های درسی به انضمام یک نسخه برنامه (جناب آقای مصطفائی)
- دبیرخانه شورای برنامه‌ریزی

نشانی: تهران ، میدان ولیعصر ، بلوار کشاورز ، خیابان شهید کبکانیان ، خیابان سوم ، پلاک ۱۰
مرکز تلفن: ۲۷-۶۲۰ ۸۹۷ و ۲-۸۹۵۷۹۴۱ . صندوق پستی: ۱۶۴۴- ۱۴۱۵۵ ، دورنویس: ۸۹۵۴۲۶۸

جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فنآوری

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره کاردانی پیوسته علمی - کاربردی

الکتروتکنیک ـ برق صنعتی

گـروه صنعت

این برنامه به پیشنهاد گـروه صـنعت در جلسـه چهـل و دوم مـورخ ۱۳۸۳/۱۰/۱۲ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی ـ کاربردی مطرح شد و با اکثریت آرا به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ تصویب برای واحدهایی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجراست.

مصوب چهل و دوم جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی ـ کاربردی مورخ ۱۳۸۳/۱۰/۱۲

مصوبه جلسه ۴۲ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی

مورخ ۱۳۸۳/۱۰/۱۲

در مورد برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی پیوسته علمی ـ کاربردی

رشته الکتروتکنیک ـ برق صنعتی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی در جلسه ۴۲ مورخ ۱۳۸۳/۱۰/۱۲، براساس پیشنهاد گروه صنعت برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی پیوسته علمی ـ کاربردی در رشته **الکتروتکنیک ـ برق صنعتی** را بررسی و ضرورت اجرای آن را تصویب کرد. این برنامه از تاریخ تصویب در واحدهای آموزشی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی ـ کاربردی کسب نموده اند قابل اجراست.

رأی صادره جلسه ۴۲ مورخ ۱۳۸۳/۱۰/۱۲ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی در خصوص برنامه آموزشی کاردانی پیوسته الکتروتکنیک ـ برق صنعتی صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

حسین بلندی

سرپرست دانشگاه

و رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی

رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی ـ کاربردی خواهشمند است به واحد های مجری ابلاغ نمائید.

مورد تأیید است:

اصغر کشتکار

مدیر برنامه‌ریزی درسی و تأمین منابع آموزشی

سید محمدکاظم نائینی

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی

فصـــل اول

مشخصات کلـــی

« بسم الله الرحمن الرحیم »

مقدمه :

برنامه دوره دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک – برق صنعتی بر اساس چارچوب آموزش های علمی - کاربردی طراحی وتدوین شده است و فارغ التحصیل ازمیزان درک ، قدرت استدلال اطلاعات دانش ومهارت یک متخصص برخوردار است .

تعریف وهدف :

هدف این برنامه آموزش وتربیت کاردان برق صنعتی با جهت گیری فنی است که درادامه برنامه دوره سه ساله فنی وحرفه ای الکتروتکنیک تهیه شده است لذا در طراحی برنامه علاوه بر مهارت های فنی ، تفکر طراحی نیز مورد توجه بوده است که فارغ التحصیلان علاوه بر داشتن اطلاعات ومهارت های کافی در زمینه عملی ، توانائیهای نظری وتفکر طراحی در مشاغل مرتبط را داشته باشد .

ضرورت واهمیت :

پیشرفت صنعت برق سبب رشد سریع تکنولوژی وتوسعه کشورهای صنعتی گردیده است . تدریجا سیستم های جدید جایگزین سیستم های قدیمی ما می شود وکمبود متخصص در این زمینه قطعا در راه اندازی ونگهداری وکنترل کارخانجات اثر خواهد گذاشت .

واز آنجا که صنایع کشور با کمبود نیروی متخصص در زمینه طراحی توسعه وتعمیر ونگهداری تاسیسات الکتریکی روبروست ولذا تربیت نیروی انسانی در سطح کاردان (تکنیسین) ضروری بنظر می رسد .

نقش وتوانائی :

از فارغ التحصیلان گرایش برق صنعتی انتظار می رود که :

- توانائی تعمیر ونگهداری قسمت های برق ماشین های صنعتی وشبکه های الکتریکی را داشته باشند .
- توانائی طراحی ومحاسبه مدارهای روشنایی وتاسیسات فرمان الکتریکی در سطح محدود را داشته باشند .
- توانائی اجرای پروژه های تاسیساتی وراه اندازی ماشین آلات را داشته باشند .
- توانائی سرپرستی تعدادی کارگر برقکار را داشته باشند .

مشاغل قابل احراز

- نقشه کش مدارات برقی
- سیم کش ساختمان
- مونتاژ کار تابلوهای توزیع وفرمان الکتریکی
- سرپرست کارگاه ماشین های الکتریکی
- سرویس وتعمیرکار وسایل خانگی الکتریکی
- سیم پیچ ماشین های الکتریکی (آرمیچر – استاتور- ترانسفور ماتور)
- تعمیر ونگهدار ماشین های الکتریکی
- نصاب وراه انداز اجزاء الکتریکی ماشین های صنعتی
- تعمیر ونگهدار تابلوهای فرمان
- نصاب وراه انداز تابلوهای توزیع وفرمان الکتریکی

ضوابط وشرایط پذیرش دانشجو :

۱- فارغ التحصیلان دوره های سه ساله فنی وحرفه ای دررشته الکتروتکنیک ودیپلمه های نظام قدیم رشته برق
تبصره : دیپلمه های مرتبط از شاخه کاردانش مشروط به گذراندن دروس جبرانی .
۲- پذیرفته شدن درآزمون سراسری
۳- دارابودن شرایط عمومی

طول دوره وشکل نظام :

مطابق با نظام آموزشهای علمی – کاربردی طول دوره کاردانی ۲ تا ۳سال است که دروس عملی ونظری آن به صورت واحد ارائه میگردد . به طوری که هرواحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی وهرواحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ساعت درسی ، هرواحد کارگاهی معادل ۴۸ ساعت وهرواحد کارآموزی معادل ۱۲۰ساعت در طول نیمسال تحصیلی می باشد .
آزمایشگاه ها وکارگاه های یک واحد را می توان به ترتیب ۴۸ و۶۴ ساعت درنظر گرفت . طول هرترم ۱۶هفته ، معادل یک نیمسال تحصیلی می باشد .

تعداد کل واحدهای درسی :

- دروس عمومی	۱۱ واحد
- دروس پایه	۷ واحد
- دروس اصلی	۲۶ واحد
- دروس تخصصی	۲۳ واحد
- دروس انتخابی	۴ واحد
جمع	۷۱ واحد

مواد وضرائب آزمون :

مواد	تعداد	ضرایب
- ریاضی	۱۰	۳
- مبانی برق ومدارهای الکتریکی	۲۵	۳
- ماشین های الکتریکی	۳۵	۳
- تکنولوژی برق صنعتی وسیم پیچی	۱۵	۲
- الکترونیک کاربردی	۱۵	۲

جدول مقایسه ای دروس نظری وعملی (کارگاه آموزشی) برحسب ساعت

دوره دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک – برق صنعتی

نوع درس	جمع ساعت	درصد	استاندارد	ملاحظات
نظری	۸۱۶	۴۱/۸۰	۳۵ تا ۵۵	
عملی(کارگاه آموزشی)	۱۱۳۶	۵۸/۲۰	۴۵ تا ۶۵	
جمع کل	۱۹۵۲	۱۰۰	۱۰۰	

فصل دوم

جداول دروس

دروس دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک – برق صنعتی

جدول دروس عمومی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		جمع	دروس پیشنیاز	دروس همنیاز
			نظری	عملی			
۱	معارف اسلامی (۱)	۲	۳۲	-	۳۲		
۲	اخلاق وتربیت اسلامی	۲	۳۲	-	۳۲		
۳	زبان فارسی	۳	۴۸	-	۴۸		
۴	زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸		
۵	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۳۲	۳۲		
	جمع	۱۱	۱۶۰	۳۲	۱۹۲		

تبصره : درس تنظیم خانواده وجمعیت به ارزش یک واحد (یک ساعت درهفته) اضافه برسقف واحدهای دوره اجرای آن برای دانشجویان الزامی است .

دروس دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک – برق صنعتی

جدول دروس پایه

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیشنیاز	دروس همنیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸		
۲	فیزیک عمومی	۲	۳۲	-	۳۲		
۳	فیزیک الکتریسیته ومغناطیس	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک عمومی	
	جمع	۷	۱۱۲	-	۱۱۲		

دوره دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک - برق صنعتی

جدول دروس اصلی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیشنیاز	دروس همنیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	تحلیل مدارهای الکتریکی	۳	۴۸	-	۴۸		ریاضی عمومی
۲	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی	۱	-	۴۸	۴۸	تحلیل مدارهای الکتریکی	
۳	الکترونیک عمومی	۳	۴۸	-	۴۸		
۴	آزمایشگاه الکترونیک عمومی	۱	-	۴۸	۴۸	الکترونیک عمومی	
۵	الکترونیک صنعتی	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک عمومی	
۶	آزمایشگاه الکترونیک صنعتی	۱	-	۴۸	۴۸	الکترونیک صنعتی	
۷	آزمایشگاه اندازه گیری الکتریکی	۱	-	۴۸	۴۸		
۸	هیدرولیک وپنوماتیک	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک عمومی	
۹	آزمایشگاه هیدرولیک وپنوماتیک	۱	-	۳۲	۳۲		هیدرولیک وپنوماتیک
۱۰	کاربرد رایانه در برق	۲	۱۶	۴۸	۶۴		آزمایشگاه مدارهای الکتریکی
۱۱	مبانی دیجیتال	۲	۳۲	-	۳۲	الکترونیک عمومی	
۱۲	آزمایشگاه دیجیتال	۱	-	۴۸	۴۸	مبانی دیجیتال	
۱۳	کارگاه ورق کاری وجوشکاری	۱	-	۶۴	۶۴		
۱۴	زبان فنی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجی	
۱۵	مکانیک کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک عمومی	
	جمع	۲۶	۲۸۸	۳۸۴	۶۷۲		

دوره دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک – برق صنعتی

جدول دروس تخصصی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیشنیاز	دروس همنیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	ریاضی کاربردی	۲	۳۲	–	۳۲	ریاضی عمومی	
۲	ایمنی در برق	۱	۱۶	–	۱۶		
۳	آزمایشگاه ماشین های الکتریکی (۱)	۱	–	۴۸	۴۸		
۴	آزمایشگاه ماشین های الکتریکی (۲)	۱	–	۴۸	۴۸	آزمایشگاه ماشین های الکتریکی(۱)	
۵	ماشین های الکتریکی سه فاز	۲	۳۲	–	۳۲	فیزیک الکتریسته ومغناطیس	
۶	ماشین های الکتریکی مخصوص	۲	۳۲	–	۳۲	ماشین های الکتریکی سه فاز	
۷	مبانی سیستم های قدرت	۲	۳۲	–	۳۲	ماشین های الکتریکی سه فاز	
۸	کنترل صنعتی	۲	۳۲	–	۳۲		مبانی دیجیتال
۹	آزمایشگاه کنترل صنعتی	۱	–	۴۸	۴۸	کنترل صنعتی	
۱۰	کارگاه مدار فرمان	۱	–	۶۴	۶۴		
۱۱	کارگاه سیم پیچی (۱)	۱	–	۶۴	۶۴		
۱۲	کارگاه سیم پیچی (۲)	۱	–	۶۴	۶۴	کارگاه سیم پیچی (۱)	ماشین های الکتریکی سه فاز
۱۳	اصول سرپرستی	۲	۳۲	–	۳۲		
۱۴	کارآفرینی وپروژه	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۱۵	کارآموزی	۲	–	۲۴۰	۲۴۰	ترم آخر	
	جمع	۲۳	۲۲۴	۶۲۴	۸۴۸		

دروس دو ساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک – برق صنعتی

جدول دروس انتخابی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیشنیاز	دروس همنیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	تکنولوژی عایق ها وفشار قوی	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک الکتریسیته ومغناطیس	
۲	روشنایی فنی	۲	۳۲	-	۳۲		
۳	رله وحفاظت	۲	۳۲	-	۳۲	کنترل صنعتی	مبانی سیستم های قدرت
۴	کارگاه شبکه هوایی	۲	-	۹۶	۹۶		
۵	کارگاه کابل ومفصل	۲	-	۹۶	۹۶		
۶	کارگاه تاسیسات الکتریکی	۲	-	۹۶	۹۶		
۷	کاربرد میکرو کنترلرها	۲	۳۲	-	۳۲	مبانی دیجیتال	
	جمع	۴	۳۲	۹۶	۱۲۸		

توضیح : اخذ ۴ واحد درسی از واحدهای فوق برای دانشجویان الزامی است .

جدول ترم بندی دوره دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک – برق صنعتی

ترم اول

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیشنیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	ریاضی عمومی	۳	۴۸	–	۴۸	
۲	فیزیک عمومی	۲	۳۲	–	۳۲	
۳	آزمایشگاه اندازه گیری الکتریکی	۱	–	۴۸	۴۸	
۴	کارگاه ورق کاری وجوشکاری	۱	–	۶۴	۶۴	
۵	ایمنی در برق	۱	۱۶	–	۱۶	
۶	کارگاه مدار فرمان	۱	–	۶۴	۶۴	
۷	تحلیل مدارهای الکتریکی	۳	۴۸	–	۴۸	
۸	زبان فارسی	۳	۴۸	–	۴۸	
۹	اخلاق وتربیت اسلامی	۲	۳۲	–	۳۲	
	جمع	۱۷	۲۲۴	۱۷۶	۴۰۰	

جدول ترم بندی دوره دوره دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک – برق صنعتی

ترم دوم

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیشنیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	فیزیک الکتریسیته ومغناطیس	۲	۳۲	–	۳۲	فیزیک عمومی
۲	الکترونیک عمومی	۳	۴۸	–	۴۸	
۳	مکانیک کاربردی	۲	۳۲	–	۳۲	فیزیک عمومی
۴	ریاضی کاربردی	۲	۳۲	–	۳۲	ریاضی عمومی
۵	کارگاه سیم پیچی (۱)	۱	–	۶۴	۶۴	
۶	زبان خارجی	۳	۴۸	–	۴۸	
۷	معارف اسلامی (۱)	۲	۳۲	–	۳۲	
۸	تربیت بدنی (۱)	۱۶	–	۳۲	۳۲	
	جمع	۱۶	۲۲۴	۹۶	۳۲۰	

جدول ترم بندی دوره دوساله کاردانی پیوسته ا لکتروتکنیک - برق صنعتی

ترم سوم

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیشنیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی	۱	-	۴۸	۴۸	تحلیل مدارهای الکتریکی
۲	آزمایشگاه الکترونیک عمومی	۱	-	۴۸	۴۸	الکترونیک عمومی
۳	الکترونیک صنعتی	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک عمومی
۴	هیدرولیک وپنوماتیک	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک عمومی
۵	آزمایشگاه هیدرولیک وپنوماتیک	۱	-	۳۲	۳۲	
۶	کاربرد رایانه در برق	۲	۱۶	۴۸	۶۴	
۷	مبانی دیجیتال	۲	۳۲	-	۳۲	
۸	زبان فنی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجی
۹	آزمایشگاه ماشین های الکتریکی (۱)	۱	-	۴۸	۴۸	
۱۰	ماشین های الکتریکی سه فاز	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک الکتریسیته ومغناطیس
۱۱	کنترل صنعتی	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۲	کارگاه سیم پیچی (۲)	۱	-	۶۴	۶۴	کارگاه سیم پیچی (۱)
	جمع	۲۰	۲۲۴	۲۸۸	۵۱۲	

جدول ترم بندی دوره دوساله کاردانی پیوسته ا لکتروتکنیک - برق صنعتی

ترم چهارم

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیشنیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	آزمایشگاه الکترونیک صنعتی	۱	-	۴۸	۴۸	الکترونیک صنعتی
۲	آزمایشگاه دیجیتال	۱	-	۴۸	۴۸	مبانی دیجیتال
۳	آزمایشگاه ماشین های الکتریکی (۲)	۱	-	۴۸	۴۸	آزمایشگاه ماشین های الکتریکی (۱)
۴	ماشین های الکتریکی مخصوص	۲	۳۲	-	۳۲	ماشین های الکتریکی سه فاز
۵	مبانی سیستم های قدرت	۲	۳۲	-	۳۲	ماشین های الکتریکی سه فاز
۶	آزمایشگاه کنترل صنعتی	۱	-	۴۸	۴۸	کنترل صنعتی
۷	اصول سرپرستی	۲	۳۲	-	۳۲	
۸	کارآفرینی وبروژه	۲	۱۶	۴۸	۶۴	
۹	کارآموزی	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	ترم آخر
۱۰	انتخابی (۱)	۲	-	-	-	
۱۱	انتخابی(۲)	۲	-	-	-	
	جمع	۱۸	۱۱۲	۴۸۰	۵۹۲	

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کُد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۲ از ۵

نام درس: ریاضی عمومی (جدید۸۲) کد:

پیش نیاز: . کد:

هم نیاز: . کد:

تعدادواحد: ۳
نوع واحد: نظری
نیمسال پیشنهادی: ۰۱
ساعات در هفته: ۰۳
ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
زمینه: صنعت کد: ۱
گروه: برق کد: ۱۳
رشته: الکترونیک کد: ۰۲
گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۱		۰۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	پیوستگی دریک فاصله وقضیه مقدارمیانی راتوضیح دهد						
۲۰۲۲۹۱		۰۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل مربوط به پیوستگی راحل کند	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۲۹۲		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مشتق راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	۳- مشتق وکاربردمشتق	۹		۹
۲۰۲۲۹۲		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	قضایای مشتق رابیان کند	شناختی	کاربرد	- تعریف مشتق ،قضایای مشتق (بدون اثبات)			
۲۰۲۲۹۲		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	تغییرهندسی مشتق راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- بیان تغییرهندسی مشتق			
۲۰۲۲۹۲		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مشتق توابع مثلثاتی ، مرکب ، ضمنی ، لگارتیمی ، نمایی پارامتری ، هذلولی ، معکوس رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	- مشتق توابع مثلثاتی ، مرکب ، ضمنی ، لگارتیمی ، نمایی ، پارامتری ، هذلولی			
۲۰۲۲۹۲		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				- مشتق تابع معکوس			
۲۰۲۲۹۲		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقاط بحرانی وصعودی ونزولی بودن یک تابع رامشخص کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- نقاط بحرانی ، صعودی ونزولی بودن تابع ، متغیرروبه بالاوپایین ، نقطه عطف ، رسم نموداربااستفاده ازمشتق			
۲۰۲۲۹۲		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقطه عطف راتعیین کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- اکسترممهای نسبی ومطلق ، قضیه مقدارمیانگین			
۲۰۲۲۹۲		۰۷	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	بااستفاده ازمشتق تابع رارسم کند اکسترممهای نسبی ومطلق رامحاسبه کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	چندجمله‌ای تیلورو تقریب تابع بااستفاده ازآن			
۲۰۲۲۹۲		۰۸	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	قضیه تیلورراتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- صورتهای مبهم ، قاعده هوپیتال			
۲۰۲۲۹۲		۰۹	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	چندجمله‌ای تیلوریک تابع رابنویسد	شناختی	کاربرد	- حل مسایل مربوط به مشتق			
۲۰۲۲۹۲		۱۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	صورتهای مبهم‌تابع وقاعده‌هوپیتال راشرح دهد.	شناختی	کاربرد				

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۵

نام درس: ریاضی عمومی (جدید ۸۲) کد: ....

پیش نیاز: . کد: ....

هم نیاز: . کد: ....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۲		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	دیفرانسیل راتعریف کند			۴- دیفرانسیل			
۲۰۲۲۹۲		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	فرمولهای دیفرانسیل رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- تعریف دیفرانسیل			
۲۰۲۲۹۲		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	فرمولهای دیفرانسیل رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- فرمولهای دیفرانسیل			
۲۰۲۲۹۲		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل مربوط به دیفرانسیل وتقریب را حل کند.	شناختی	کاربرد	- حل مسایل مربوط به دیفرانسیل وتقریب			
۲۰۲۲۹۳		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	انتگرال نامعین راتعریف کند	شناختی	کاربرد	۵- انتگرال وکاربردآن	۱۵		۱۵
۲۰۲۲۹۳		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	فضایای انتگرال نامعین رابیان کند	شناختی	کاربرد	- تعریف انتگرال نامعین، فضایای انتگرال نامعین			
۲۰۲۲۹۳		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل مربوط به انتگرال نامعین راحل کند	شناختی	کاربرد	- حل مسایل مربوط به انتگرال			
۲۰۲۲۹۳		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای انتگرال‌گیری(تغییرمتغیر- جزء به جزء - تجزیه به کسرهاوتوابع مثلثاتی)راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- روشهای انتگرال گیری (تغییرمتغیر- جزء به جزء - تجزیه کسرهای ساده - توابع مثلثاتی)			
۲۰۲۲۹۳		۰۴	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	انتگرال معین راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	- تعریف انتگرال معین ، قضایای انتگرال معین			
۲۰۲۲۹۳		۰۵	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	قضیه اول ودوم انتگرال راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- قضیه اساسی اول ودوم			
۲۰۲۲۹۳		۰۶	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	کاربردهای انتگرال درمحاسبه سطح ، حجم، طول منحنی، مرکزجرم‌وگشتاوورراتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	-کاربردهای انتگرال			
۲۰۲۲۹۳		۰۷	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	کاربردهای انتگرال درمحاسبه سطح ، حجم ، طول منحنی ،مرکزجرم وگشتاوورراحل کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل	(محاسبه مساحت ، حجم ، طول منحنی ، مرکزجرم وگشتاور)			
۲۰۲۲۹۳		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	اعدادمختلط راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	۶- اعدادمختلط	۶		۶

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر		تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱						۴					
۲						۵					
۳						۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۵

نام درس: ریاضی عمومی (جدید۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: . کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: . کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۳		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	صورتهای استانداردداعدادمختلط رابنویسد	شناختی	کاربرد	- تعریف اعدادمختلط ، صورتهای استانداردداعدادمختلط			
۲۰۲۲۹۳		۰۲	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	اعدادمختلط رابصورت هندسی نشان دهد	شناختی	کاربرد	- نمایش هندسی اعدادمختلط ،چهارعمل اصلی روی اعدادمختلط ،مزدوج وقدرمطلق اعدادمختلط			
۲۰۲۲۹۳		۰۳	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	چهارعمل اصلی روی اعدادمختلط راانجام دهد	شناختی	کاربرد	- توان رسانی وریشه یابی اعدادمختلط			
۲۰۲۲۹۳		۰۴	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مزدوج وقدرمطلق اعدادمختلط رامحاسبه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۲۰۲۱۹۳		۰۵	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	توان رسانی وریشه nام اعدادمختلط رامحاسبه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۲۰۲۱۹۳		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰				۷- ماتریس و دترمینان	۶		۶
۲۰۲۲۹۳		۰۱	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	ماتریس ومرتبه ماتریس راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	- تعریف ماتریس ومرتبه ماتریس			
۲۰۲۲۹۳		۰۲	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	عملیات جبری روی ماتریس هاراانجام دهد	شناختی	کاربرد	- جبرماتریس ها، ماتریس های مربعی ، ترانهاده ماتریس، معکوس ماتریس ،معکوس پذیری			
۲۰۲۲۹۳		۰۳	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	ماتریس های مربعی راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۲۹۳		۰۴	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	ترانهاده ومعکوس ماتریس رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۲۹۳		۰۵	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	دترمینان راتعریف کند خواص دترمینان رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- تعریف دترمینان ، خواص دترمینان			
۲۰۲۲۹۳		۰۶	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	معکوس ماتریس مربعی رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	- معکوس ماتریس مربعی ،حل دستگاههابه روش ماتریسی			
۲۰۲۲۹۳		۰۷	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	معادلات دستگاههارابه بروش ماتریس حل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- حل مثال های کاربردی درزمینه برق			

تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
				۱
				۲
				۳
				۴
				۵
				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۵ از ۵

نام درس: ریاضی عمومی (جدید ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: . کد: .....

هم نیاز: . کد: .....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۴		۰۸	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل مربوط به مدارهای الکتریکی رابه کمک ماتریس حل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل				

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی - کاریزمی

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۲

نام درس: فیزیک عمومی (جدید۸۲) کد: ....

پیش نیاز: کد: ....

هم نیاز: کد: ....

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۸۹		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				۱- مکانیک	۱۵		۱۵
۲۰۲۲۸۹		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم سینماتیک خطی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- سینماتیک خطی			
۲۰۲۲۸۹		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	حرکت درصفحه راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- حرکت درصفحه			
۲۰۲۲۸۹		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم دینامیک ذره راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- دینامیک ذره			
۲۰۲۲۸۹		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	کاروانرژی راتعریف کند	شناختی	دانش	-کاروانرژی			
۲۰۲۲۸۹		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم پایستگی انرژی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- پایستگی انرژی			
۲۰۲۲۸۹		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مفاهیم سینماتیک دورانی ودینامیک دورانی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- سینماتیک دورانی			
۲۰۲۲۸۹		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل مربوط به مباحث سینماتیک خطی - دینامیک ذره حرکت درصفحه -کاروانرژی - پایستگی - سینماتیک دورانی ، دینامیک ذره راحل کند	شناختی	کاربرد	- دینامیک دورانی			
۲۰۲۲۸۹		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	دماودماسنجی راتعریف کند	شناختی	دانش	۲- حرارت			
۲۰۲۲۸۹		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	واحدهای دما(کلوین - فارنهایت - سیلسیوس)راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- دماومعرفی واحدهای (کلوین - فارنهایت - سیلیوس)	۱۵		۱۵
۲۰۲۲۸۹		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	انبساط گرمایی درجامدات ومایعات راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- انبساط جامدات ومایعات			
۲۰۲۲۸۹		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مفاهیم گرماوانتقال گرماراشرح دهد	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۲۸۹		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ظرفیت گرمایی وظرفیت گرمایی ویژه راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- مقدارگرما، انتقال گرما،ظرفیت گرمایی ، ظرفیت گرمایی ویژه			
۲۰۲۲۸۹		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	قوانین‌اول ودوم ترمودینامیک راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- قوانین ترمودینامیک (۱و۲)			

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۲

نام درس: فیزیک عمومی (جدید ۸۲) کد:.....

پیش نیاز: . کد:.....

هم نیاز: . کد:.....

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۸۹		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل مربوط به دماسنجی - انبساط گرمایی جامدات ومایعات	شناختی	کاربرد	حل مسائل مربوط به دماسنجی - انبساط گرمایی جامدات ومایعات			
۲۰۲۲۸۹		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	انتقال گرما،ظرفیت گرمایی وقوانین ترمودینامیک راحل کند	شناختی	کاربرد	حل مسائل انتقال گرما،ظرفیت گرمایی وقوانین ترمودینامیک			
۲۰۲۲۸۹		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				۳- موج	۲		۲
۲۰۲۲۸۹		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	امواج مکانیکی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- امواج مکانیکی (بدون بیان مباحث ریاضی)			
۲۰۲۲۸۹		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	پدیده آکوستیکی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- شرح پدیده‌های آکوستیکی			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کُد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۵

نام درس:	فیزیک‌الکتریسیته و مغناطیس (۱۳۸۲)	کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۰۵
پیش نیاز:	فیزیک عمومی	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰
هم نیاز:		کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد:	۲
نوع واحد:	نظری
نیمسال پیشنهادی:	۰۲
ساعات در هفته:	۰۲
ساعات درنیمسال:	۰۳۲

شاخه:	فنی و حرفه‌ای	کد: ۱
زمینه:	صنعت	کد: ۱
گروه:	برق	کد: ۱۳
رشته:	الکترونکنیک	کد: ۰۲
گرایش:	برق صنعتی	کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آشنایی ودرک مفاهیم و کمیتهای اساسی رشته برق

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۴۱۶۱۷		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی باردارکردن میله شیشه ای و لاستیکی راتشریح کند	شناختی	درک وفهم	فیزیک الکتریسیته فصل اول :بارو ماده - چگونگی باردارکردن میله شیشه ای ولاستیکی	۲		۲
۴۱۶۱۷		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	قوانین جذب و دفع بارهای الکتریکی را بیان کند	شناختی	دانش	- قوانین جذب و دفع بارها			
۴۱۶۱۷		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	هادیها و عایقها را از نظر باردارکردن مقایسه کند	شناختی	ارزشیابی	- مقایسه هادیها و عایقها از نظر بارکردن			
۴۱۶۱۷		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی توزیع بار در اجسام هادی را بیان کند	شناختی	دانش	- توزیع بار روی اجسام هادی			
۴۱۶۱۷		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	قانون کولمب را بیان کرده و رابطه آنرا بنویسد	شناختی	دانش	- قانون کولمب و رابطه آن			
۴۱۶۱۷		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مسائل مربوط به نیروهای جاذبه و دافعه را حل کند	شناختی	درک وفهم	- تمرینات			
۴۱۶۱۷		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	میدان الکتریکی را تشریح کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	فصل دوم :میدان الکتریکی تعریف میدان الکتریکی اثر میدان الکتریکی بر بار نقطه ای واقع در میدان دو قطبی	۴		۴
۴۱۶۱۷		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	شدت میدان الکتریکی را تعریف کند	شناختی	دانش	- شدت میدان الکتریکی			
۴۱۶۱۷		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	جهت میدان در بار مثبت و منفی را تعیین کند	شناختی	کاربرد	- تعیین جهت میدان در بارها			
۴۱۶۱۷		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	فرمول شدت میدان الکتریکی را محاسبه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- محاسبه شدت میدان الکتریکی			
۴۱۶۱۷		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	خطوط میدان اطراف کره را رسم کند	شناختی	کاربرد	- خطوط میدان اطراف کره			
۴۱۶۱۷		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	خطوط میدان اطراف یک صفحه را رسم کند	شناختی	کاربرد	- خطوط میدان اطراف یک صفحه			
۴۱۶۱۷		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	خطوط میدان بین دوگوی و دو صفحه را رسم کند	شناختی	کاربرد	- ترسیم خطوط میدان بین دوگوی و دو صفحه			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۵

نام درس: فیزیک‌الکتریسیته و مغناطیس (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۰۵

پیش نیاز: فیزیک عمومی کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آشنایی ودرک مفاهیم و کمیتهای اساسی رشته برق

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۴۱۶۱۸		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	اثر میدان الکتریکی بریک بار نقطه ای را توضیح دهد و فرمول آنرا بنویسید	شناختی	درک وفهم	- اثر میدان الکتریکی بر بار نقطه ای و محاسبه رابطه آن			
۰۴۱۶۱۸		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				فصل سوم :(قانون گوس)	۴		۴
۰۴۱۶۱۸		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	فلو میدان الکتریکی را تعریف کند	شناختی	دانش	- فوران میدان الکتریکی			
۰۴۱۶۱۸		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	فرمول کمیت فلو را بنویسد	شناختی	کاربرد	- رابطه فلو			
۰۴۱۶۱۸		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	قانون گوس را بیان کند	شناختی	دانش	- تعریف قانون گوس			
۰۴۱۶۱۸		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	فرمول گوس برای بار نقطه ای ، بار خطی و صفحه باردار را بنویسد	شناختی	کاربرد	- تعیین رابطه گوس برای بار نقطه ای و خطی و صفحه			
۰۴۱۶۱۸		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	قانون کولمب را از قانون گوس نتیجه بگیرد	شناختی	ارزشیابی	- نتیجه گیری قانون کولمب از قانون گوس			
۰۴۱۶۱۸		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	موارد استفاده قانون گوس (پخش یکنواخت با رالکتریکی در داخل کره - مدل اتم تامسون و ...) را بیان کند	شناختی	دانش	- موارد استفاده قانون گوس			
۰۴۱۶۱۹		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	پتانسیل بار نقطه ای را بنویسد	شناختی	کاربرد	فصل چهارم : پتانسیل الکتریکی - پتانسیل یک بار نقطه ای	۴		۴
۰۴۱۶۱۹		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	فرمول پتانسیل نقاط واقع در حول نقطه بار دار را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- پتانسیل حاصل از چند بار نقطه ای			
۰۴۱۶۱۹		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مجموع پتانسیل نقاط باردار را بدست آورد	شناختی	کاربرد	- محاسبه پتانسیل نقاط باردار			
۰۴۱۶۱۹		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	پتانسیل حول یک دو قطبی (دیپل) را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- پتانسیل دی پل			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کُد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۳ از ۵

نام درس: فیزیک‌الکتریسیته و مغناطیس (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۰۵

پیش نیاز: فیزیک عمومی کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۲

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آشنایی ودرک مفاهیم وکمیتهای اساسی رشته برق

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۱۶۱۹		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	رابطه شدت میدان E را با استفاده از اختلاف پتانسیل V بدست آورد	شناختی	کاربرد	- محاسبه شدت میدان الکتریکی			
۲۱۶۱۹		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	پتانسیل الکتریکی اطراف یک هادی باردار را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- پتانسیل الکتریکی یک هادی باردار			
۲۱۶۲۰		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	فرمول انرژی میدان الکتریکی را محاسبه کند			- انرژی میدان الکتریکی فیزیک مغناطیس فصل پنجم :میدان مغناطیسی - اندوکسیون مغناطیسی			
۲۱۶۲۰		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	میدان مغناطیسی را تشریح کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- میدان مغناطیسی	۴		۴
۲۱۶۲۰		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	اندکسیون مغناطیسی را با ذکر فرمول تعریف کند	شناختی	دانش	- تعریف اندوکسیون مغناطیسی و فرمول آن			
۲۱۶۲۰		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	علت بوجود آمدن نیرو در سیم حامل جریان را بیان کند	شناختی	دانش	- نیروی وارده در سیم حاصل جریان			
۲۱۶۲۰		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	جهت نیروی وارده را بدست آورد	شناختی	دانش	- تعیین جهت نیرو در سیم حاصل جریان			
۲۱۶۲۰		۰۴	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	اثرهال را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- پدیده هال			
۲۱۶۲۰		۰۵	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	رفتار ذرات باردار باسرعت ثابت وارد میدان مغناطیسی می شوند را شرح داده و فرمول حرکت و فرکانس آنرا بدست آورد	شناختی	کاربرد	- رفتار ذرات باردار در میدان مغناطیسی			
۲۱۶۲۰		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	قانون آمپر بارا ذکر روابط توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	فصل ششم :قانون آمپر - قانون آمپر	۴		۴
۲۱۶۲۰		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	اندوکسیون را در اطراف سیم حامل جریان محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- محاسبه اندوکسیون اطراف سیم حامل جریان			
۲۱۶۲۰		۰۲	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	خطوط میدان مغناطیسی اطراف هادیهای بلند را رسم و نیروی وارده را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- محاسبه نیروی وارده در هادیهای بلند			

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۴ از ۵

نام درس: فیزیک‌الکتریسیته و مغناطیس (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۰۵

پیش نیاز: فیزیک عمومی کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۲

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آشنایی ودرک مفاهیم وکمپتهای اساسی رشته برق

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۲۱۶۲۰		۰۳	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	قانون بیوساوار را توضیح داده و از آن در حل مسائل استفاده کند	شناختی	کاربرد	- قانون بیوساوار			
۰۲۱۶۲۱		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- چگونگی آزمایش فارادی را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	فصل هفتم :قانون فارادی - آزمایش فارادی	۴		۴
۰۲۱۶۲۱		۰۱	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- قانون القافارادی را باذکر فرمول شرح دهد	شناختی	درک وفهم	- قانون القاء فارادی			
۰۲۱۶۲۱		۰۲	۰۷	۰۰۰	۰۰	۰۰	- قانون لنز را بیان کند	شناختی	دانش	- قانون لنز			
۰۲۱۶۲۱		۰۳	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- چگونگی تولید نیروی محرکه توسط میدانهای مغناطیسی متغیر را بیان کند	شناختی	دانش	- القاء میدانهای مغناطیسی متغیر			
۰۲۱۶۲۱		۰۴	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- فرمول نیروی محرکه القایی سینوسی را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- محاسبه نیروی محرکه القائی سینوسی			
۰۲۱۶۲۱		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- اندوکتانس را تعریف کند	شناختی	دانش	فصل هشتم :اندوکتانس - تعریف اندوکتانس	۲		۲
۰۲۱۶۲۱		۰۱	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- فرمول اندوکتانس را بدست آورد	شناختی	کاربرد	- محاسبه اندوکتانس			
۰۲۱۶۲۱		۰۲	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- مدار RL رادر جریان مستقیم تحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- شرح مدار RL در جریان مستقیم			
۰۲۱۶۲۲		۰۳	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	فرمول جریان حالت گذرا را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- محاسبه جریان گذرا در مدار RL			
۰۲۱۶۲۲		۰۴	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	انرژی میدان مغناطیسی را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- انرژی میدان مغناطیسی	۲		۲
۰۲۱۶۲۲		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	دوقطبی ها را با ذکر فرمول تعریف کند	شناختی	درک وفهم	فصل نهم : خواص مغناطیسی مواد - قطبها و دو قطبها			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۵ از ۵

نام درس: فیزیک‌الکتریسیته و مغناطیس (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۰۵

پیش نیاز: فیزیک عمومی کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آشنایی ودرک مفاهیم وکمیتهای اساسی رشته برق

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۱۶۲۲		۰۱	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	قانون گوس در مغناطیس را بیان کند	شناختی	دانش	- قانون گوس در مغناطیس			
۲۱۶۲۲		۰۲	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	پارا مغناطیس را تعریف کند	شناختی	دانش	- پارامگنت			
۲۱۶۲۲		۰۳	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	دیامغناطیس را تعریف کند	شناختی	دانش	- دیامگنت			
۲۱۶۲۲		۰۴	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	فرو مغناطیس را تعریف کند	شناختی	دانش	- فرو مگنت			
۲۱۶۲۲		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰				فصل دهم :نوسانات الکترو مغناطیس	۲		۲
۲۱۶۲۲		۰۱	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	نوسانات مدار LC را تحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- نوسانات LC			
۲۱۶۲۲		۰۲	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	نوسانات الکترو مغناطیسی با ذکر روابط توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- میدانهای مغناطیسی القائی			
۲۱۶۲۲		۰۳	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	قوانین ماکسول را بیان کند	شناختی	دانش	- قوانین ماکسول			
۲۱۶۲۲		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۳۲		۳۲

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۵

نام درس: تحلیل مدارهای الکتریکی(اصلاح۸۲) کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: ریاضی‌عمومی کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۳ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۱ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آموزش مدارهای الکتریکی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۱۰۳۷۹		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	پارامترهای مدار			۱- تعاریف وپارامترهای مدار یادآوری	۶		۶
۰۱۰۳۷۹		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- اختلاف پتانسیل راباذکر رابطه تعریف کند توان راباذکررابطه تعریف کند انرژی راباذکررابطه تعریف کند	شناختی	کاربرد	- اختلاف پتانسیل ، توان ، انرژی			
۰۱۰۳۷۹		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- عناصر C, L, R راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	- عناصر C, L, R			
۰۱۰۳۷۹		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- شبکه،مدار، مسیر،شاخه ،حلقه وگره راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	- تعاریف (شبکه ، مدار، مسیر، شاخه ، حلقه ، گره)			
۰۱۰۳۷۹		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- منابع ولتاژمستقل ووابسته واقعی راتعریف ورسم نماید	شناختی	کاربرد	- منابع مستقل ومنابع وابسته واقعی (ولتاژ- جریان)			
۰۱۰۳۷۹		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- منابع جریان مستقل و وابسته واقعی راتعریف ورسم نماید چگونگی تبدیل منابع ولتاژوجریان به یکدیگر راانجام دهد	شناختی	کاربرد	- چگونگی تبدیل منابع مستقل ووابسته به یکدیگر			
۰۱۰۳۷۹		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- تمرین‌های مرتبط باموردبالاراحل کند	شناختی	کاربرد	- حل تمرین‌های مرتبط باموضوع	۲		۲
۰۱۰۳۷۹		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- پارامترهای Y, B, G راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	- پارامترهای Y, B, G			
۰۱۰۳۷۹		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- قوانین ولتاژهاوجریانهای کیرشهف راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- قوانین کیرشهف (K.C.L - K.V.L)			
۰۱۰۳۷۹		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- مسایل مربوطه راحل کند	شناختی	کاربرد	- مثال وتمرین درارتباط بامدارهای DC دوسه حلقه‌ای باتوجه‌به‌روشهای پتانسیل‌گره،حلقه،جمع‌آثارومنابع‌وابسته			
۰۱۰۳۷۹		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای جریان متناوب			۲- تحلیل مدارهای جریان متناوب	۹		۹
۰۱۰۳۷۹		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- روشهای مختلف اعدادمختلط راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- اعدادمختلط			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدیدنظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کُد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۵

نام درس: تحلیل مدارهای الکتریکی(اصلاح۸۲) کد: ....

پیش نیاز: . کد: ....

هم نیاز: ریاضی‌عمومی کد: ....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آموزش مدارهای الکتریکی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۱۰۳۷۹		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- اجزاء مدارهای الکتریکی رابه کمک اعدادمختلط بیان کند	شناختی	کاربرد	- نحوه‌معرفی عناصرمداربااعدادمختلط			
۰۱۰۳۷۹		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- مسایل مختلف مربوط به‌امپدانس - توان و...رامحاسبه کند.	شناختی	کاربرد	- حل مثالهایی بااعدادمختلط (محاسبه امپدانس - توان و....)			
۰۱۰۳۷۹		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- مدارهای جریان متناوب راازروشهای پتانسیل گره- حلقه وجمع آثاربکمک اعدادمختلط حل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- روشهای حل مدارهای جریان متناوب بااعدادمختلط (روش پتانسیل گره - روش حلقه - روش جمع آثار)			
۰۱۰۲۷۹		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- چگونگی تشکیل ماتریس برای حل مدارهای الکتریکی ازروشهای گره وحلقه راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- چگونگی تشکیل ماتریس برای حل مدارهای الکتریکی (گره - حلقه)			
۰۱۰۲۸۰		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- چگونگی تبدیل اتصال ستاره‌به‌مثلث وبالعکس راانجام دهد	شناختی	تجزیه وتحلیل	- فضایای شبکه			
۰۱۰۳۸۰		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- معادل تونن ونورتن یک شبکه متناوب راازدوپایانه موردنظرمحاسبه کند	شناختی	کاربرد	(تبدیلات ستاره‌مثلث - قضیه‌تونن ونورتن - قضیه انتقال توان ماکزیمم)			
۰۱۰۳۸۰		۰۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- رابطه جذب ماکزیمم توان توسط باررااثبات کندوولتاژوجریان وتوان باررادرحالت ماکزیمم محاسبه نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	تحلیل مدارهای جریان متناوب سری - موازی ومختلط برای محاسبه			
۰۱۰۳۸۰		۰۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	-کمیت‌های مختلف‌همچون‌امپدانس -اختلاف فاز- ضریب‌توان‌و...رادرمدارهای سری،موازی‌ومختلط محاسبه‌کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل	(امپدانس - اختلاف فاز- ضریب توان - ضریب کیفیت - توان های مختلف - فرکانس رزنانس - فرکانس نیم توان - رسم مثلث توانها- رسم منحنی های امپدانس وجریان)			
۰۱۰۳۸۰		۱۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- فرکانس مختلط راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- فرکانس مختلط			
۰۱۰۳۸۰		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	یادآوری :			یادآوری :	۱		۱
۰۱۰۳۸۰		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیرموثرومتوسط وماکزیمم راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۳- مقادیرموثرومتوسط وماکزیمم			
۰۱۰۳۸۰		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	شبکه‌های سه فاز			۴- شبکه های سه فازه	۹		۹

ردیف	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳۰					۶

تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۵

نام درس: تحلیل مدارهای الکتریکی(اصلاح۸۲) کد: ....

پیش نیاز: کد: ....

هم نیاز: ریاضی‌عمومی کد: ....

تعدادواحد: ۳ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۱ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آموزش مدارهای الکتریکی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۱۰۳۸۰		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- توالی فازراشرح دهدودیاگرامهای برداری فازی وخطی هرحالت رارسم کند	شناختی	کاربرد	- توالی‌فاز(مفهوم - دیاگرامهای برداری فازی وخطی)			
۱۰۳۸۰		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- مدارمعادل سه فازمتعادل بصورت تک خطی رانشان دهد	شناختی	کاربرد	- بررسی بارهای متعادل بادیاگرام تک خطی			
۱۰۳۸۰		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- مدارهای ستاره مثلث متعادل ونامتعادل راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	- بررسی بارهای بااتصال ستاره ومثلث (متعادل ونامتعادل)			
۱۰۳۸۰		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- دیاگرامهای برداری ولتاژهاوتوان هارارسم کند	شناختی	کاربرد	- رسم دیاگرامهای برداری (ولتاژی - توانی)			
۱۰۳۸۰		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- بارهای‌اتصال‌ستاره‌متعادل‌ونامتعادل درشبکه‌های سه‌سیمه‌وچهارسیمه را تجزیه وتحلیل کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل	- مقایسه بارهای اتصال ستاره نامتعادل (سه سیم - چهارسیم)			
۱۰۳۸۰		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- بارهای‌اتصال‌مثلث متعادل‌ونامتعادل درشبکه‌های سه‌سیمه‌وچهارسیمه‌راتجزیه‌وتحلیل‌کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل	- بررسی مدارهای اتصال مثلث (متعادل ونامتعادل)سه سیمه وچهارسیمه			
۱۰۳۸۱		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- روشهای اندازه‌گیری توان درشبکه سه فازه متعادل ونامتعادل راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- اندازه‌گیری توان درشبکه های سه فازه متعادل ونامتعادل (یک واتمتری - دو واتمتری (آرون)- سه واتمتری)			
۱۰۳۸۱		۰۸	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- تمرینات مربوطه راحل کند	شناختی	کاربرد	- مثال وتمرین تاکیدروی بارهای نامتعادل			
۱۰۳۸۱		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	حالتهای گذرا			۵- حالتهای گذرا	۱۲	۱۲	
۱۰۳۸۱		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- پاسخ مدارهای RL سری دربرابراعمال موج DC راتجزیه‌وتحلیل کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل	الف - حالتهای گذرادرجریان DC وحالت گذرادرمدار RL			
۱۰۳۸۱		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- پاسخ مدارهای RC دربرابراعمال موج DC راتجزیه‌وتحلیل کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل	- حالت گذرادرمدار RC			
۱۰۳۸۱		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- پاسخ مدارهای RLC سری دربرابراعمال موج DC راتجزیه وتحلیل کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل	- حالت گذرادرمدار RLC			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☜ (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۵

نام درس: تحلیل مدارهای الکتریکی(اصلاح ۸۲) کد:.....

پیش نیاز: کد:.....

هم نیاز: ریاضی‌عمومی کد:.....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آموزش مدارهای الکتریکی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۱۰۳۸۱		۰۴	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- ثابت زمانی (تغییرات زمانی)ومفاهیم مختلف آنهاراتعریف کندومقادیرآن رادرمدارهای RC,RL تعیین کند	شناختی	کاربرد	- ثابت زمانی ومفاهیم مختلف آن			
۰۱۰۳۸۲		۰۵	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- پاسخ حالات گذرادرمدارات AC راباا‌عمال ولتاژپله به عناصر C,L خالص شرح دهدومعادله آنهارابنویسدومنحنی آنهارارسم کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- بررسی حالتهای گذرادرجریان AC - بررسی واکنش عناصر C,L خالص درمقابل اعمال موج پله			
۰۱۰۳۸۲		۰۶	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- پاسخ‌مدارهای RLC, RC, RL رادربرابرامواج‌پله‌ای وسینوسی بررسی‌کرده‌ومعادله‌آنراتشکیل دهدوحل‌کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- حالت گذرادرمدار RL - حالت گذرادرمدار RC - حالت گذرادرمدار RLC			
۰۱۰۳۸۱		۰۷	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- مقادیراولیه ونهایی (پایدار)راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- مقادیراولیه‌ونهایی درحالات گذراومثال‌وتمرین			
۰۱۰۳۸۱		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	القای متقابل			۶- القا متقابل	۶		۶
۰۱۰۳۸۱		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- ضریب خودالقاراتعریف کند	شناختی	درک وفهم	- ضریب خودالقا			
۰۱۰۳۸۱		۰۲	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- القای متقابل راتعریف کرده وضریب القای متقابل رابهمراه پارامترهای موثردرآن باذکررابطه توضیح دهد	شناختی	کاربرد	- ضریب القای متقابل			
۰۱۰۳۸۱		۰۳	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	-کوپلینگ یاضریب تزویج راشرح دهدوروابط مربوطه راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	-کوپلینگ یاضریب تزویج			
۰۱۰۳۸۱		۰۴	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- مدارهای باتزویج متقابل راتحلیل کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- تحلیل مدارها باتزویج القای متقابل - جریان طبیعی			
۰۱۰۳۸۱		۰۵	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- پلاریته پیچکهای تزویج شده راباجریان طبیعی وقاعده نقطه گذاری تعیین کند	شناختی	درک وفهم	- قاعده نقطه‌گذاری برای تعیین پلاریته پیچکهای تزویج شده			
۰۱۰۳۸۱		۰۶	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- مدارمعادل‌مدارهای تزویج شده‌راتعیین‌کندوشرح‌دهد.	شناختی	کاربرد	- تعیین مدارمعادل تزویج شده - مثال و تمرین			

تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
				۴
				۵
				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

۱
۲
۳

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۵ از ۵

نام درس: تحلیل مدارهای الکتریکی(اصلاح۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: ریاضی‌عمومی کد: .....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آموزش مدارهای الکتریکی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۱۰۳۸۲		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	شبکه‌های دوقطبی			۷- شبکه‌های دوقطبی(پارامترهای Z, Y, H)	۳		۳
۱۰۳۸۲		۰۱	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- شبکه های دوقطبی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی شبکه های دوقطبی			
۱۰۳۸۲		۰۲	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- پارامترهای مختلف شبکه دوقطبی راتجزیه و تحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- معرفی پارامترهای مختلف شبکه دوقطبی وکاربردآن			
۱۰۳۸۲		۰۳	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- کاربردپارامترهای شبکه دوقطبی (H,Y,Z) راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- بررسی چندمثال دوقطبی نمونه (مانند: مدارمعادل ترانزیستور)			
۱۰۳۸۲		۰۴	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- مدارمعادل چندشبکه دوقطبی راترسیم وتشریح کند	شناختی	کاربرد	- مثال وتمرین			
۱۰۳۸۲		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۴۸		۴۸

تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
				۱
				۲
				۳
				۴
				۵
				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۵

نام درس: آزمایشگاه مدارهای الکتریکی (اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: تحلیل مدارهای الکتریکی کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	براساس قانون اهم مقدارجریان، ولتاژومقاومت درمدارهای الکتریکی رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	دقت	۱- بررسی قانون اهم		۳	۳
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				- تحقیق درباره روابط $R= V/I, I= V/R$ و $V=R.I$			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارولتاژتقسیم شده بین دوياچندمقاومت سری رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	دقت	۲- بررسی تقسیم ولتاژوتقسیم جریان درمدارهای سری وموازی			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- تقسیم ولتاژدردووسه مقاومت سری			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارجریان تقسیم شده بین دوياچند مقاومت موازی رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	دقت	- تقسیم جریان دردووسه مقاومت موازی			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارجریان وولتاژهرمقاومت دریک مدارسری - موازی رابررسی واندازه گیری کند	روانی حرکتی	دقت	- تقسیم جریان وولتاژدرمدارهای سری - موازی			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰				۳- بررسی قوانین کیرشهف		۳	۳
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	دریک مدارالکتریکی بااندازه گیری جریان قانون K.C.L راتحقیق کند	روانی حرکتی	دقت	- قانون K.C.L			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	دریک مدارالکتریکی بااندازه‌گیری ولتاژقانون K.V.L راتحقیق کند	روانی حرکتی	دقت	- قانون K.V.L			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰				۴- بررسی مدارهای ستاره - مثلث مقاومتی وتبدیلات آنها		۳	۳
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	بااتصال مدارهای الکتریکی تبدیلات ستاره‌ومثلث مقاومتی وبالعکس راتحقیق کند	روانی حرکتی	دقت	- بررسی ومحاسبه مقاومت معادل ازستاره به مثلث			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

جدول هدف - محتوی

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۲ از ۵

نام درس:	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی (اصلاحیه ۸۲)	کد:	
پیش نیاز:	تحلیل مدارهای الکتریکی	کد:	
هم نیاز:		کد:	

تعداد واحد:	۱	شاخه: فنی و حرفه‌ای	کد: ۱
نوع واحد:	عملی	زمینه: صنعت	کد: ۱
نیمسال پیشنهادی:	۰۳	گروه: برق	کد: ۱۳
ساعات در هفته:	۰۳	رشته: الکتروتکنیک	کد: ۰۲
ساعات درنیمسال:	۰۴۸	گرایش: برق صنعتی	کد: ۰۱

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:			- بررسی ومحاسبه مقاومت معادل از مثلث به ستاره			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰							
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۱۳	۰۰	۰۰	۰۰		روانی حرکتی	دقت	۵- بررسی روشهای تحلیل مدار		۶	۶
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۱۴	۰۰	۰۰	۰۰	بااندازه‌گیری ولتاژهای گره درباره روش گره تحقیق کند	روانی حرکتی	دقت	- روش گره			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۱۵	۰۰	۰۰	۰۰	بااندازه‌گیری جریانهای حلقه درباره روش حلقه تحقیق کند	روانی حرکتی	دقت	- روش حلقه			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۱۶	۰۰	۰۰	۰۰	بااندازه‌گیری جریانهاوولتاژهای عناصرمداردرباره روش جمع آثارتحقیق کند	روانی حرکتی	دقت	- روش جمع آثار			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۱۷	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیر Rth , Vth وجریان بار(I)رااندازه‌گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل				
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰				۶- بررسی روشهای تونن ونورتن		۳	۳
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۱۹	۰۰	۰۰	۰۰	بااستفاده‌ازمقادیرمحاسبه‌شده‌مدارمعادل‌تونن‌راببندد‌وجریان باررااندازه‌گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- اندازه‌گیری مقادیر Rth ,Vth درمدارهای AC,DC			
۲۰۲۳۵۱		۰۰	۲۰	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیر Il و Rth مدارمعادل تونن را محاسبه کرده ورسم کند	شناختی	کاربرد	- اندازه‌گیری مقادیر RN ,IN مدارهای AC,DC			
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	شرط ماکزیمم شدن توان مداررابیان کند	شناختی	درک وفهم	۷- بررسی قضیه انتقال توان ماکزیمم وشرایط آن		۳	۳
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰	ماکزیمم توان مدارهای DC رااندازه گیری کند	شناختی	کاربرد	- قضیه انتقال توان ماکزیمم درمدارهای DC			
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۲۳	۰۰	۰۰	۰۰	ماکزیمم توان مدارهای AC رااندازه گیری کند	شناختی	کاربرد	- قضیه انتقال توان ماکزیمم درمدارهای AC			
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۲۴	۰۰	۰۰	۰۰				۸- بررسی ورسم منحنی های شارژودشارژولتاژخازن درمدارهای DC		۳	۳

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر		تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱						۴					
۲						۵					
۳						۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۵

نام درس: آزمایشگاه مدارهای الکتریکی (اصلاحیه ۸۲) — کد: .....
پیش نیاز: تحلیل مدارهای الکتریکی — کد: .....
هم نیاز: — کد: .....

تعداد واحد: ۱
نوع واحد: عملی
نیمسال پیشنهادی: ۰۳
ساعات در هفته: ۰۳
ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای — کد: ۱
زمینه: صنعت — کد: ۱
گروه: برق — کد: ۱۳
رشته: الکترونیک — کد: ۰۲
گرایش: برق صنعتی — کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۲۵	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۲۶	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۲۷	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۲۸	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۲۹	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۳۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۳۱	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۳۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۳۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۳۴	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۳۵	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۳۶	۰۰	۰۰	۰۰

هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
ولتاژخازن درمراحل مختلف رااندازه گیری نموده ومنحنی شارژخازن رارسم کند	شناختی	کاربرد	- بررسی ورسم منحنی شارژولتاژخازن			
ولتاژخازن درمراحل مختلف رااندازه گیری نموده ومنحنی دشارژخازن رارسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی ورسم منحنی دشارژولتاژخازن			
			۹- بررسی ورسم منحنی های شارژودشارژجریان سیم پیچ درمدارهای DC		۳	۳
جریان‌سیم‌پیچ درمراحل مختلف رااندازه گیری نموده ومنحنی شارژخازن رارسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی ورسم منحنی شارژسیم پیچ			
جریان‌سیم‌پیچ درمراحل مختلف رااندازه گیری نموده ومنحنی دشارژخازن رارسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی ورسم منحنی دشارژسیم پیچ			
			۱۰- بررسی مدارهای RC, RL سری وموازی		۹	۹
			• جریان مستقیم (کلیدزنی وحالتهای گذراوپایدار)			
ولتاژوجریان درمدارهای RL سری وموازی رادرلحظات وصل کلیدوپایدارمداراندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی مدار RL سری درجریان مستقیم			
			- بررسی مدار RL موازی			
ولتاژوجریان درمدارهای RC سری وموازی رادرلحظات وصل کلیدوپایدارمداراندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی مدار RC سری			
			- بررسی مدار RC موازی			
			• جریان متناوب (جریان، امپدانس و...)			

تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
				۱
				۲
				۳
				۴
				۵
				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۵

نام درس: آزمایشگاه مدارهای الکتریکی (اصلاحیه ۸۲) — کد: .....
پیش نیاز: تحلیل مدارهای الکتریکی — کد: .....
هم نیاز: — کد: .....

تعداد واحد: ۱
نوع واحد: عملی
نیمسال پیشنهادی: ۰۳
ساعات در هفته: ۰۳
ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای — کد: ۱
زمینه: صنعت — کد: ۱
گروه: برق — کد: ۱۳
رشته: الکترو تکنیک — کد: ۰۲
گرایش: برق صنعتی — کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۳۷	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژ، جریان، امپدانس و... مدارهای RL سری وموازی رامحاسبه واندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی مدار RL سری درجریان متناوب			
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۳۸	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی مدار RL موازی درجریان متناوب			
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۳۹	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژ، جریان ، امپدانس و... مدارهای RC سری وموازی رامحاسبه‌واندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی مدار RC سری درجریان متناوب			
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۴۰	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی مدار RC موازی درجریان متناوب			
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۴۱	۰۰	۰۰	۰۰				۱۱- بررسی مدارهای RLC درجریان متناوب			
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۴۲	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژ، جریان ، امپدانس ، فرکانس رزنانس ،پهنای باندوفرکانس های نیم توان درمدارهای RLC سری رااندازه گیری ومحاسبه کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی وتعیین فرکانس رزنانس ، پهنای باند، فرکانس های نیم توان مدار RLC سری	۳	۳	
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۴۳	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژ، جریان ، امپدانس ، فرکانس رزنانس ،پهنای باندوفرکانس های نیم توان درمدارهای RLC موازی رااندازه گیری ومحاسبه کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی وتعیین فرکانس رزنانس ، پهنای باند، فرکانس نیم توان مدار RLC موازی			
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۴۴	۰۰	۰۰	۰۰				۱۲- بررسی مدارهای سه فازه بااتصال ستاره درشبکه های سه سیمه وچهارسیمه	۳	۳	
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۴۵	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژهاوجریانهای خطی وفازی دربارمتعادل ونامتعادل اتصال ستاره رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی ولتاژهاوجریانهای خطی وفازی دربارمتعادل ونامتعادل			
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۴۶	۰۰	۰۰	۰۰	جریان سیم نول دربارمتعادل ونامتعادل رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی جریان سیم نول دربارمتعادل ونامتعادل			
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۴۷	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژنقطه صفردربارمتعادل ونامتعادل رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی ولتاژنقطه صفردربارمتعادل ونامتعادل			

تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کُد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۵ از ۵

نام درس: آزمایشگاه مدارهای الکتریکی (اصلاحیه ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: تحلیل مدارهای الکتریکی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۴۸	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**						
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۴۹	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژها و جریانهای خطی و فازی دربار متعادل و نامتعادل اتصال مثلث را اندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۳- بررسی مدارهای سه فازه بااتصال مثلث درشبکه های سه سیمه وچهارسیمه - بررسی ولتاژها و جریانهای خطی وفازی دربارمتعادل ونامتعادل		۳	۳
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۵۰	۰۰	۰۰	۰۰				۱۴- بررسی مدارهای دوقطبی		۳	۳
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۵۱	۰۰	۰۰	۰۰				- اندازه‌گیری پارامترهای امپدانس یک قطبی دوقطبی مقاومتی (سه مقاومت T شکل) - اندازه‌گیری پارامترهای هیبریدیک مداردوقطبی مقاومتی(سه مقاومت T شکل)			
۲۰۲۳۵۳		۰۰	۵۲	۰۰	۰۰	۰۰							

تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
				۴
				۵
				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

۱
۲
۳

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۷

نام درس: الکترونیک عمومی(جدید۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۲

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شکل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۵		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	فصل اول :			فصل اول :نیمه هادیهاودیود	۱۰		۱۰
۲۰۲۲۹۵		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان اتمی وترازهای انرژی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- ترازهای انرژی			
۲۰۲۲۹۵		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نیمه هادی N و P واتصال P-N راتعریف کند	شناختی	دانش	- نیمه هادی P و N			
۲۰۲۲۹۵		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصه دیودرارسم کند	شناختی	کاربرد	- مقاومتهای دیودی			
۲۰۲۲۹۵		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اثرخازنی دیودراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- مدارمعادل دیود			
۲۰۲۲۹۵		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	۲- مقاومتهای استاتیکی ودینامیکی دیودرابهمراه رسم منحنی توضیح دهد	شناختی	کاربرد	- دیودزنر			
۲۰۲۲۹۵		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل عددی مقاومت دیودراحل کند	شناختی	کاربرد	-کاربرددیودهای (خازنی - فتودیود- قدرت)			
۲۰۲۲۹۵		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	۳- مدارمعادل دیودراباتقریبهای مختلف رسم نماید	شناختی	کاربرد	رسم مدار معادل دیود باتقریبهای مختلف			
۲۰۲۲۹۵		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمعادل دیودزنرباتقریب های مختلف رسم نماید	شناختی	کاربرد	رسم مدار معادل دیود زنر باتقریبهای مختلف			
۲۰۲۲۹۵		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	کاربرددیودزنررابیان نماید	شناختی	درک وفهم	کاربرد دیود زنر			
۲۰۲۲۹۵		۱۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	کاربرد دیودواراکتوررابیان کند	شناختی	درک وفهم	کاربرد دیودواراکتور			
۲۰۲۲۹۵		۱۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	کاربردفتودیودرابیان کند	شناختی	درک وفهم	کاربرد فتودیود			
۲۰۲۲۹۵		۱۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	کاربرد دیودهای قدرت رابیان کند	شناختی	درک وفهم	کاربرد دیودهای قدرت			
۲۰۲۲۹۶		۱۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای دیودرابه وسیله خط بارتحلیل نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	- خط بار			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۷

نام درس: الکترونیک عمومی(جدید۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۳ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۶		۱۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اثرسری یاموازی کردن دیودهارابررسی نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	- سری وموازی کردن دیودها			
۲۰۲۲۹۶		۱۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مداریکسوسازنیم موج تکفازراتجزیه وتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- مداریکسوسازنیم موج			
۲۰۲۲۹۶		۱۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مداریکسوسازتمام‌موج تکفازراتجزیه‌وتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- مداریکسوسازتمام موج			
۲۰۲۲۹۶		۱۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مداریکسوسازپل تکفاز راتجزیه وتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- مداریکسوسازپل			
۲۰۲۲۹۶		۱۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مداریکسوساز نیم موج سه فازراتجزیه وتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- مداریکسوسازنیم موج سه فاز			
۲۰۲۲۹۶		۲۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مداریکسوسازپل سه‌فاز راتجزیه وتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- مداریکسوسازپل سه فاز			
۲۰۲۲۹۶		۲۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اثرخازن برروی ولتاژریپل ، ولتاژخروجی مدارهای یکسوسازتحلیل وبررسی نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	- ولتاژریپل واثرخازن			
۲۰۲۲۹۶		۲۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارظرفیت خازن یکسوسازنیم موج وتمام موج رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	- اثرخازن درمدارات نیم موج وتمام موج			
۲۰۲۲۹۶		۲۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	دو نمونه مدارکلمپررارسم نموده وتجزیه وتحلیل نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	- مدارهای کلمپر			
۲۰۲۲۹۶		۲۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	دو نمونه مدارکلیپررارسم نموده وتجزیه وتحلیل‌نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	- مدارهای کلیپر			
۲۰۲۲۹۶		۲۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای دووسه برابرکننده ولتاژرا شرح دهد.	شناختی	تجزیه وتحلیل	- مدارهای دوبرابرکننده وسه برابرکننده			
۲۰۲۲۹۶		۲۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	دو نمونه‌مدارمحدودکننده ولتاژرارسم نموده‌وتجزیه‌وتحلیل نماید		تجزیه وتحلیل	- مدارهای محدودکننده			
۲۰۲۲۹۶		۲۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مداردودیودزنربعنوان تثبیت کننده یابرش دهنده ولتاژرارسم نموده و تشریح کند.		تجزیه وتحلیل	- مدارتثبیت کننده ولتاژوبرش دهنده بادیودزنر			
۲۰۲۲۹۶		۲۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				- مدارهای معادل گیت های OR-AND			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۳ از ۷

نام درس: الکترونیک عمومی (جدید ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۲

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکتروتکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۶		۲۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل عددی‌ساده‌رادرارتباط بامدارهای دیودی حل کند	شناختی	کاربرد	- حل مثال های عددی ساده			
۲۰۲۲۹۷		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	فصل دو: ترانزیستور			فصل دوم : ترانزیستور	۱۴		۱۴
۲۰۲۲۹۷		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	یادآوری مدارمعادل دیودی ترانزیستوررارسم وبررسی نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	۱- مدارمعادل دیودی ترانزیستور			
۲۰۲۲۹۷		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	آرایش های مختلف ترانزیستوری رارسم کند	شناختی	کاربرد	- آرایش های ترانزیستوری			
۲۰۲۲۹۷		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	روابط موجوددرترانزیستورهارابنویسد(I, V)	شناختی	کاربرد	- بررسی روابط I و V			
۲۰۲۲۹۷		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ضرایب , , درترانزیستورهاراتعریف کند	شناختی	دانش	۲- معرفی ضرائب , ,			
۲۰۲۲۹۷		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	جریانهای I, I راتعریف کند	شناختی	دانش	- جریانهای I, I			
۲۰۲۲۹۷		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	بایاسینگ ترانزیستور بایاس مستقیم رارسم نموده وتوصیح دهد	شناختی	کاربرد	۳- بایاس مستقیم ترانزیستور			
۲۰۲۲۹۷		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	بایاس اتوماتیک رارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- بایاس اتوماتیک ترانزیستور			
۲۰۲۲۹۷		۰۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	بایاس سرخودرارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- بایاس سرخودترانزیستور			
۲۰۲۲۹۷		۰۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	پایداری حرارتی (Si) رادربایاسهای مختلف بابیان ساده شرح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی پایداری حرارتی دربایاسینگها			
۲۰۲۲۹۷		۱۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	جبران حرارتی درترانزیستورهاراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی جبران حرارتی درترانزیستورها			
۲۰۲۲۹۷		۱۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی کارترانزیستوردرحالات فعال،قطع‌واشباع			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر		تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱						۴					
۲						۵					
۳						۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجد[illegible] آخ[illegible])

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کُد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۴ از ۷

نام درس: الکترونیک عمومی(جدید۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۲

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۷		۱۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نحوه عملکرد ترانزیستوردرحالتهای فعال ، اشباع وقطع رابررسی نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۲۰۲۲۹۷		۱۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	منحنی مشخصه های ترانزیستوررارسم کند	شناختی	کاربرد	- رسم منحنی مشخصه‌های ترانزیستور			
۲۰۲۲۹۸		۱۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ترانزیستوربعنوان تقویت کننده			- ترانزیستوربعنوان تقویت کننده			
۲۰۲۲۹۸		۱۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	عمل تقویت کنندگی درترانزیستور رابکمک منحنی مشخصه توضیح دهد.	شناختی	کاربرد	- بررسی منحنی مشخصه های ترانزیستور			
۲۰۲۲۹۸		۱۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نقش خازنهای کوپلاژوبایاس رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- نقش خازنهای بایاس وکوپلاژدرمدارهای تقویت کننده			
۲۰۲۲۹۸		۱۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم فیدبک رادرمدارهای الکترونیکی توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مفهوم فیدبک			
۲۰۲۲۹۸		۲۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمعادل ترانزیستور			۶- مدارمعادل ترانزیستور			
۲۰۲۲۹۸		۲۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمعادل h, ترانزیستوررارسم کند	شناختی	کاربرد	- رسم مدارمعادل h,			
۲۰۲۲۹۸		۲۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	روابط مربوط به‌تقویت کننده‌راتوضیح‌دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی روابط (Ai, Av, Ro, Ri)			
۲۰۲۲۹۸		۲۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارزوج دارلینگتون رارسم کرده وروابط لازم رابنویسد	شناختی	کاربرد	- بررسی مداردارلنگیتون			
۲۰۲۲۹۸		۲۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	یک مدارتقویت کننده چندطبقه راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- مدارتقویت کننده چندطبقه			
۲۰۲۲۹۸		۲۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	کوپلاژبین تقویت کننده هاراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	-کلاسهای کاری ترانزیستور			
۲۰۲۲۹۸		۲۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	بارسم منحنی ومدارهای مربوطه کلاسهای کاری ترانزیستورراتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	-کوپلاژتقویت کننده‌ها(مستقیم -RC - ترانسفورماتوری)			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر		تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱						۴					
۲						۵					
۳						۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☐

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۵ از ۷

نام درس: الکترونیک عمومی(جدید۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۲

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۸		۲۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارتقویت کننده پوشپول بدون ترانس راتوضیح دهد چگونگی عملکردمدارپوشپول راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- مدارتقویت کننده پوشپول			
۲۰۲۲۹۸		۲۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نقش ترانزیستوررابعنوان سوئیچینگ درمدارهای الکترونیکی بیان کند	شناختی	درک وفهم	- مدارهای سوئیچینگ الکترونیکی			
۲۰۲۲۹۸		۲۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای معادل ترانزیستوری گیت های منطقی (TTL-) راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- مدارهای معادل ترانزیستوری گیت های منطقی			
۲۰۲۲۹۸		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	فصل سه - ترانزیستورFET			فصل سوم: ترانزیستور FET	۶		۶
۲۰۲۲۹۹		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی وچگونگی عملکرد FET راتوضیح داده منحنی مشخصه آنرا رارسم کند	شناختی	کاربرد	ترانزیستور FET(ساختمان داخلی ومنحنی مشخصه)			
۲۰۲۲۹۹		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی MOS-FET راتوضیح داده ومشخصه آن رارسم کند	شناختی	کاربرد	ترانزیستور MOS-FET (ساختمان داخلی ومنحنی مشخصه)			
۲۰۲۲۹۹		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی C-MOS راتوضیح داده ومشخصه آن رارسم کند	شناختی	کاربرد	ترانزیستور C-MOS(ساختمان داخلی ومنحنی مشخصه)			
۲۰۲۲۹۹		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی بایاسینگ FETرابهمراه نقطه کارآن توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	بایاسینگ FET			
۲۰۲۲۹۹		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				- ساخت گیت هابا FET و MOSFET			
۲۰۲۲۹۹		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	فصل چهارم - تقویت کننده‌های عملیاتی			- فصل چهارم :تقویت کننده عملیاتی	۶		۶
۲۰۲۲۹۹		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای تقویت کننده‌عملیاتی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- تقویت کننده عملیاتی بهمراه بلوک دیاگرام			
۲۰۲۲۹۹		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	نمادهای تقویت کننده‌عملیاتی رارسم کند	شناختی	کاربرد	- بررسی مشخصات تقویت کننده ایده آل			
۲۰۲۲۹۹		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان وعملکردیک تقویت کننده عملیاتی رابارسم بلوک دیاگرام توضیح دهد	شناختی	کاربرد	-کاربردتقویت کننده های عملیاتی			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۲ از ۷

نام درس: الکترونیک عمومی(جدید۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۲

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۹		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مدارتقویت‌کننده تفاضلی راتشریح کند	شناختی	درک وفهم	- بررسی تقویت‌کننده های تفاضلی			
۲۰۲۲۹۹		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	منبع جریان راتعریف کند وانواع آن رابیان کند	شناختی	دانش	- معرفی منابع جریان			
۲۰۲۲۹۹		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصات یک تقویت‌کننده عملیاتی رابیان کند	شناختی	دانش	- انواع فیلترها			
۲۰۲۲۹۹		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	فیلترراتعریف کرده وفیلترهای ایده آل وواقعی رامقایسه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- بررسی فیلترهای ایده آل وواقعی			
۲۰۲۲۹۹		۰۸	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای فیلتربالاگذر، میان گذروپایین گذررارسم کند	شناختی	کاربرد	- مدارات فیلتربالاگذر، میان گذروپایین گذر			
۲۰۲۲۹۹		۰۹	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	یک مدارفیلتربا OP-AMP رارسم کند	شناختی	کاربرد	- مدارفیلتربا OP-AMP			
۲۰۲۲۹۹		۱۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- حل مثالهای ساده			
۲۰۲۳۰۰		۱۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	پنج موردازکاربردهای تقویت کننده عملیاتی رابیان کند.	شناختی	دانش	بیان پنج‌موردازکاربردهای تقویت‌کننده عملیاتی			
۲۰۲۳۰۰		۱۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	(تقویت کننده‌ولتاژ - تقویت کننده‌جریان - تقویت کننده‌معکوس - تقویت کننده غیرمعکوس - تقویت جمع کننده - تقویت تفریق کننده - تقویت مقایسه کننده - مدارهای فیلتربالاگذر، میان گذر، پایین گذر، مدارفیلتربا (OP-AMP))						
۲۰۲۳۰۰		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	فصل پنجم - اسیلاتورها			فصل پنج - اسیلاتورها	۶	۶	
۲۰۲۳۰۰		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	اصول نوسان سازی رابیان کند	شناختی	دانش	- بررسی اصول نوسان سازی			
۲۰۲۳۰۰		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	انواع نوسان‌سازهارانام ببرد	شناختی	درک وفهم	- معرفی انواع نوسان سازها			
۲۰۲۳۰۰		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	نوسان سازسینوسی LC راتوضیح دهد نوسان سازسینوسی RC راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- سینوسی (RC,LC)			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۷ از ۷

نام درس: الکترونیک عمومی(جدید۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۳ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۰۰		۰۴	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	نوسان سازمربعی (آستابل)راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- مربعی (استابل)			
۲۰۲۳۰۰		۰۵	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	نوسان سازدندانه‌ای‌اره‌ای (با UJT) راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- دندانه اره ای (با UJT)			
۲۰۲۳۰۰		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	فصل ششم - رگولاتورهای ولتاژ			فصل ششم:رگولاتورهای ولتاژ	۶		۶
۲۰۲۳۰۰		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای رگولاتورولتاژراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی رگولاتورهای ولتاژ			
۲۰۲۳۰۰		۰۲	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	کاربردمدارهای رگولاتورولتاژرابیان کند	شناختی	درک وفهم	- رگولاتورولتاژبادیودزنر			
۲۰۲۳۰۰		۰۳	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای رگولاتورولتاژبادیودزنروساده راشرح دهد.پر)راتجزیه وتحلیل نماید	شناختی	درک وفهم	- رگولاتورولتاژباترانزیستورودیودزنر			
۲۰۲۳۰۰		۰۴	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای رگولاتورولتاژبافیدبک راباکمک بلوک دیاگرام بررسی نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	- رگولاتورولتاژبافیدبک (بلوک دیاگرام - مدار)			
۲۰۲۳۰۰		۰۵	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای رگولاتورباآی سی سه پایه راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- رگولاتورولتاژیا IC (بلوک دیاگرام - مدار)			
۲۰۲۳۰۰		۰۶	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای رگولاتور ولتاژیا OP-AMP رابررسی نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	- رگولاتورولتاژیا OP_AMP			
۲۰۲۳۰۰		۰۷	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل ساده‌عددی درارتباط بارگولاتورراحل کند	شناختی	کاربرد	حل‌مسائل ساده‌درموردرگولاتور			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر).

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۴

نام درس: آزمایشگاه‌الکترونیک عمومی (جدید۸۲) کد: ....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: ....

هم نیاز: کد: ....

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پایه‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۲۱		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			۱- آشنایی باوسایل آزمایشگاهی		۶	۶
۲۰۲۳۲۱		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	ازمجموعه‌وسایل‌آزمایشگاهی(منبع تغذیه - سیگنال ژنراتور- کروتریسر - اسیلوسکوپ)استفاده‌کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- سیگنال ژنراتور			
۲۰۲۳۲۱		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				- منبع تغذیه			
۲۰۲۳۲۱		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				-کروتریسر			
۲۰۲۳۲۱		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				- اسیلوسکوپ			
۲۰۲۳۲۱		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	دیودمعمولی رابه کمک اهمتر(عقربه‌ای - دیجیتالی)تست کرده ومنحنی مشخصه دیودمعمولی ودیودزنررابه کمک ولتمتروآمپرمترواسیلوسکوپ بدست آورد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۲- دیودمعمولی		۳	۳
۲۰۲۳۲۱		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				- تست دیودبااهمترعقربه ای			
۲۰۲۳۲۱		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				- تست دیودبااهمتردیجیتالی			
۲۰۲۳۲۱		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				- مشاهده مشخصه دیودمعمولی بااسیلوسکوپ			
۲۰۲۳۲۱		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				- مشاهده مشخصه دیودزنربااسیلوسیکوپ			
۲۰۲۳۲۱		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیرولتاژوجریان خروجی دریکسوسازی نیم موج وتمام موج (بدون صافی خازنی - باصافی خازنی)رابه کمک ولتمتروآمپرمترواسیلوسکوپ اندازه گیری ورسم نماید	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۳- مدارهای یکسوساز		۶	۶
۲۰۲۳۲۱		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				- ولتاژوجریان خروجی نیم موج بدون خازن			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۶

نام درس: آزمایشگاه‌الکترونیک عمومی (جدید۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
۲۰۰۲۳۲۱		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				- ولتاژوجریان خروجی نیم‌موج باخازن			
۲۰۰۲۳۲۱		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				- شکل موج ورودی - خروجی نیم موج باخازن			
۲۰۰۲۳۲۱		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				- ولتاژوجریان خروجی تمام‌موج بدون خازن			
۲۰۰۲۳۲۱		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				- ولتاژوجریان خروجی تمام موج باخازن			
۲۰۰۲۳۲۱		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				- شکل موج ورودی - خروجی تمام موج باخازن			
۲۰۰۲۳۲۲		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				۴- آشنایی بازنر	۳	۳	۳
۲۰۰۲۳۲۲		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	آزمایشات ساده‌مربوط به‌دیودزنرپرامون تثبیت ولتاژویکسوسازی راانجام داده ولتاژوجریان مداررابدست آورد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی دیودزنرازتثبیت ولتاژویکسوسازی			
۲۰۰۲۳۲۲		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی آی سی سه پایه بعنوان تثبیت کننده ولتاژ			
۲۰۰۲۳۲۲		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	آزمایشات مربوط به آی سی سه پایه راانجام دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۵- آشنایی با مدارهای کلیپر	۳	۳	۳
۲۰۰۲۳۲۲		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	آزمایشات مربوط به‌دونمونه‌مدارهای برش دهنده (کلیپر - Ciliper) راانجام داده وشکل موج خروجی رابدست آورد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی شکل موجهای ورودی وخروجی			
۲۰۰۲۳۲۲		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	آزمایش مدارکلمپر			۶- آشنایی بامدارهای کلمپر	۳	۳	۳
۲۰۰۲۳۲۲		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	آزمایش مربوط به‌دونمونه‌مدار(کلمپر Clamper) راانجام‌داده‌وشکل‌موج‌خروجی رابدست‌آورد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی شکل موجهای ورودی وخروجی			
۲۰۰۲۳۲۲		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	آزمایش مربوط به مدارهای چندبرابرکننده (دو - سه برابرکننده)راانجام داده وشکل موج خروجی رابدست آورد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۷- آشنایی بامدارهای چندبرابرکننده	۳	۳	۳

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر) .

جمهوری اسلامی ایران

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۳ از ۴

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

نام درس:	آزمایشگاه‌الکترونیک عمومی (جدید۸۲)	کد:	تعدادواحد: ۱
پیش نیاز:	الکترونیک عمومی	کد:	نوع واحد: عملی
هم نیاز:		کد:	نیمسال پیشنهادی: ۰۳
			ساعات در هفته: ۰۳
			ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه:	فنی و حرفه‌ای	کد: ۱
زمینه:	صنعت	کد: ۱
گروه:	برق	کد: ۰۰
رشته:	الکترونکنیک	کد: ۰۲
گرایش:	برق صنعتی	کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۲۲		۰۱	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی شکل موجهای ورودی وخروجی			
۲۰۲۳۲۲		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	ترانزیستورهای مختلف راموردبررسی قرارداده وپایه های آن راازنظرظاهری تشخیص دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۸- آشنایی باترانزیستور BjT		۹	۹
۲۰۲۳۲۲		۰۱	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰				- تشخیص پایه ها			
۲۰۲۳۲۲		۰۲	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	ترانزیستورهای مختلف (PNP, NPN) رامورد‌آزمایش قرارداده وازنظرشکل بایاسینگ وپایداری حرارتی تحلیل نماید	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی بایاسینگ ترانزیستور			
۲۰۲۳۲۲		۰۳	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	ترانزیستورهای PNP,NPN رادرحالات CC,CB,CE آزمایش کرده وولتاژها وجریانهای ورودی وخروجی رابهمراه شکل موجهای ورودی وخروجی بدست آورد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی ولتاژوجریان خروجی درمدارهای CC, CB, CE			
۲۰۲۳۲۲		۰۴	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای دارلینگتون وپوش پول رامورد‌آزمایش قرارداده، ولتاژها وجریانها وشکل موجهای ورودی وخروجی رابدست آورد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی مداردارلینگتون			
۲۰۲۳۲۲		۰۵	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی مدارپوش پول			
۲۰۲۳۲۲		۰۶	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	یک نمونه مدارگولاتورباترانزیستوررامورد‌آزمایش قراردهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی مدارگولاتور باترانزیستور			
۲۰۲۳۲۲		۰۷	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	آزمایشهایی رادرارتباط بانقش ترانزیستورهاازنظرسوئیچینگ راانجام دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی نقش ترازیستورازسوئیچینگ			
۲۰۲۳۲۳		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	آزمایشهای مربوط به بایاسینگ ترانزیستورهای FET وعمل تقویت کنندگی راانجام دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۹- آشنایی باترانزیستور FET	۳	۳	۳
۲۰۲۳۲۳		۰۱	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی عمل تقویت کنندگی FET			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۶ از ۶

نام درس: آزمایشگاه‌الکترونیک عمومی (جدید۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۲۳		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	دونمونه ازمدارهای تقویت‌کننده عملیاتی راآزمایش کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۰- آشنایی بامدارهای تقویت‌کننده عملیاتی		۳	۳
۲۰۲۳۲۳		۰۱	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی مدارتقویت‌کننده عملیاتی			
۲۰۲۳۲۳		۰۰	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	یک مدارمولتی ویبراتور رامورد‌آزمایش قراردهد وسیگنال خروجی رامشاهده نماید	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۱- آشنایی بامدارهای مولتی ویبراتور		۳	۳
۲۰۲۳۲۳		۰۱	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی شکل موج خروجی مولتی ویبراتور			
۲۰۲۳۲۳		۰۰	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	نمونه هایی ازمدارهای فیلتر پایین گذر- بالاگذرومیان گذررا‌آزمایش کرده وشکل موجهای آن رابدست آورد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۲- آشنایی بامدارهای فیلتر		۳	۳
۲۰۲۳۲۳		۰۱	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰				- فیلتربالاگذر			
۲۰۲۳۲۳		۰۲	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰				- فیلترپایین گذر			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۶

نام درس: الکترونیک صنعتی (اصلاحیه ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۰۲۳۴۷		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			فصل اول :	۱۸		۱۸
۲۰۰۲۳۴۷		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی دیودهای قدرت راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- ساختمان داخلی دیودهای قدرت			
۲۰۰۲۳۴۷		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	پارامترهای Vrrm, Vrms, Vd دیودرانعریف کند	شناختی	دانش	- بررسی پارامترهای ولتاژدیود (Vd, Vrms, Vrrm)			
۲۰۰۲۳۴۷		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	پارامترهای Iav, Ie, Im, Ifsm, Ir راتعریف کند	شناختی	دانش	- بررسی پارامترهای جریان دیود (Ir, Ifsm, Im, Ie, Iav)			
۲۰۰۲۳۴۷		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقاومت حرارتی دیودرانعریف کند	شناختی	دانش	- تعریف مقاومتی حرارتی دردیود Rth			
۲۰۰۲۳۴۷		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	لزوم استفاده ازخنک کننده ونحوه انتخاب آن ازجدول راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی لزوم استفاده ازخنک کننده ونحوه انتخاب آن ازجدول			
۲۰۰۲۳۴۷		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	یکسوسازی راتعریف کند	شناختی	دانش	- تعریف یکسوسازی وبیان روابط ضریب فرمان ، مقداراریپل ، ظرفیت خازن صافی			
۲۰۰۲۳۴۷		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیرمتوسط وموثرشکل‌موجهای سینوسی وغیرسینوسی‌رامحاسبه‌کند	شناختی	کاربرد	- معرفی‌وبکارگیری روابط مقادیرموثرومتوسط برای شکل موجهای سینوسی وغیرسینوسی			
۲۰۰۲۳۴۷		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	روابط ضریب ضربان ، مقداراریپل ، ظرفیت خازن صافی رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- محاسبه PIV, Iave, Vave, Ie, Ve ، ضریب ضربان وظرفیت خازن صافی درمدارهای یکسوکننده تکفاز			
۲۰۰۲۳۴۷		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیر PIV, Iave, Vave, Ie, Ve ، ضریب ضربان وظرفیت خازن صافی درمداریکسوکننده تکفازنیم موج باباراهمی رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	* یکسوکننده نیم موج باباراهمی			

تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
				۱
				۲
				۳
				۴
				۵
				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۶

نام درس: الکترونیک‌صنعتی (اصلاحیه۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
۲۰۰۲۳۲۷		۱۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** مقادیر PIV, Iave, Vave, Ie, Ve، ضریب ضربان وظرفیت خازن صافی درمداریکسوکننده تکفازتمام موج باباراهمی رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	• یکسوکننده تمام موج باباراهمی			
۲۰۰۲۳۲۷		۱۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیر PIV, Iave, Vave, Ie, Ve، ضریب ضربان وظرفیت خازن صافی درمداریکسوکننده‌تکفازپل باباراهمی رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	• یکسوکننده پل باباراهمی			
۲۰۰۲۳۲۷		۱۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیر Iave, Vave, Ie, Veرابهمراه‌شکل‌موجهای‌ولتاژ وجریان‌درمدارهای‌یکسوکننده‌تکفازنیم‌موج‌باباراهمی -سلفی‌راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- محاسبه Iave, Vave, Ie, Ve، بررسی شکل موجهای ولتاژوجریان درمدارهای یکسوکننده تکفاز			
۲۰۰۲۳۲۷		۱۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیر Iave, Vave, Ie, Veرابهمراه شکل موجهای ولتاژوجریان درمدارهای یکسوکننده تکفازتمام موج باباراهمی - سلفی راشرح دهد	شناختی	کاربرد	• یکسوکننده نیم موج باباراهمی - سلفی			
۲۰۰۲۳۲۷		۱۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیر Iave, Vave,Ie, Veرابهمراه‌شکل‌موجهای‌ولتاژو جریان‌درمدارهای‌یکسوکننده‌تکفازپل‌باباراهمی -سلفی رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	• یکسوکننده تمام موج باباراهمی - سلفی			
۲۰۰۲۳۲۷		۱۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیر Iave, Vaveرابمهراه‌شکل‌موجهای‌ولتاژوجریان‌درمدارهای یکسوکننده‌نیم‌موج‌سه‌فازباباراهمی‌واهمی -القایی رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	• یکسوکننده پل باباراهمی - سلفی			
۲۰۰۲۳۲۷		۱۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیر Iave, Vaveرابهمراه‌شکل‌موجهای ولتاژوجریان‌درمدارهای یکسوکننده‌تمام‌موج‌سه‌فازباباراهمی‌واهمی -القایی رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	- محاسبه Iave, Vave بررسی شکل موجهای ولتاژوجریان‌درمدارهای‌یکسوکننده‌سه‌فاز			
۲۰۰۲۳۲۷		۱۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیر Iave , Vaveرابهمراه‌شکل‌موجهای‌ولتاژوجریان‌درمدارهای یکسوکننده‌پل‌سه‌فازباباراهمی‌واهمی -القایی راشرح دهد.	شناختی	درک وفهم	• یکسوکننده نیم موج سه فازباباراهمی ،اهمی - القایی • یکسوکننده پل سه فازباباراهمی ، اهمی - القایی			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کُد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۳ از ۶

نام درس:	الکترونیک صنعتی (اصلاحیه ۸۲)	کد: .....
پیش نیاز:	الکترونیک عمومی	کد: .....
هم نیاز:		کد: .....

تعداد واحد:	۳
نوع واحد:	نظری
نیمسال پیشنهادی:	۰۳
ساعات در هفته:	۰۳
ساعات درنیمسال:	۰۴۸

شاخه:	فنّی و حرفه‌ای	کد: ۱
زمینه:	صنعت	کد: ۱
گروه:	برق	کد: ۰۰
رشته:	الکترونکنیک	کد: ۰۲
گرایش:	برق صنعتی	کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۲۷		۱۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اثراتصال دویاچنددیودبه صورت سری ویاموازی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی اتصال سری وموازی دیودها			
۲۰۲۳۲۷		۱۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نیمه هادی قدرت رانام برده وآن‌هاراطبقه بندی کند	شناختی	دانش	- معرفی انواع نیمه هادیهای قدرت وطبقه بندی آنها SIth-RCT-TRIAC-MCT-GTO-SCR-BJT-Mosfet-IGBT-SIT			
۲۰۲۳۲۸		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				فصل دوم :			
۲۰۲۳۲۸		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی ومدل دوترانزیستوری SCR راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- یادآوری ساختمان داخلی SCR، بررسی مدل دوترانزیستوری SCR	۲۴		۲۴
۲۰۲۳۲۸		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	منحنی مشخصه SCR رارسم نموده وتوضیح دهد روشهای روشن وخاموش کردن SCR راشرح دهد	شناختی	کاربرد	- بررسی منحنی مشخصه ولت - آمپر SCR، معرفی روشهای روشن وخاموش کردن SCR			
۲۰۲۳۲۸		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مفاهیم di/dt,dv/dt راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مفاهیم حفاظت di/dt,dv/dt			
۲۰۲۳۲۸		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	تریستورهای کلیدزنی سریع راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی تریستورهای کلیدزنی سریع			
۲۰۲۳۲۸		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای آتش کردن تریستورهاراتوضیح	شناختی	درک وفهم	- بررسی تریستورهای خاموش شونده باگیت - بررسی مدارهای آتش تریستور			
۲۰۲۳۲۸		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	عملکردتریستورهای موازی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی عملکرد تریستورهای موازی			
۲۰۲۳۲۸		۰۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی DIAC راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- یادآوری ساختمان داخلی ونحوه روشن شدن DIAC	-		
۲۰۲۳۲۸		۰۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نحوه روشن شدن DIAC راشرح دهد	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۳۲۸		۱۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	منحنی مشخصه DIAC رارسم کند	شناختی	کاربرد	بررسی منحنی مشخصه DIAC			
۲۰۲۳۲۸		۱۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی TRIAC راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- یادآوری ساختمان داخلی ونحوه روشن شدن TRIAC			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده				
(شش تجدید نظر آخر)				

جمهوری اسلامی ایران

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۶

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

نام درس:	الکترونیک صنعتی (اصلاحیه ۸۲)	کد: .....
پیش نیاز:	الکترونیک عمومی	کد: .....
هم نیاز:		کد: .....

تعداد واحد:	۳
نوع واحد:	نظری
نیمسال پیشنهادی:	۰۳
ساعات در هفته:	۰۳
ساعات درنیمسال:	۰۴۸

شاخه:	فنی و حرفه‌ای	کد: ۱
زمینه:	صنعت	کد: ۱
گروه:	برق	کد: ۰۰
رشته:	الکترونکنیک	کد: ۰۲
گرایش:	برق صنعتی	کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۲۸		۱۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نحوه روشن شدن TRIAC راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۳۲۸		۱۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	منحنی مشخصه TRIAC رارسم کند	شناختی	کاربرد	- بررسی منحنی مشخصه TRIAC			
۲۰۲۳۲۸		۱۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	پارامترهای جریان Iave, Ig , Ih , I در SCR و TRIAC راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- تشریح پارامترهای Iave, Ig , Ih , I , V ... در SCR و TRIAC			
۲۰۲۳۲۸		۱۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	پارامترهای ولتاژ V bo , V rms , V rrm در TRIAC , SCR راشرح دهد	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۳۲۸		۱۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصات لازم برای پالس تریگرکننده گیت رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- بررسی مشخصات لازم برای پالس تریگرکننده گیت			
۲۰۲۳۲۸		۱۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	شکل موجهای ولتاژوجریان (rms,ave) یکسوکننده‌های نیم‌موج کنترل‌شده‌ونیمه‌کنترل‌شده‌تکفازرارسم کند	شناختی	کاربرد	- بررسی مدارورسم شکل موجهای ولتاژوجریان , Vrms , Vave یکسوکننده کنترل شده ونیمه کنترل شده			
۲۰۲۳۲۹		۱۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	شکل موجهای ولتاژوجریان (rms,ave) یکسوکننده‌های نیم موج کنترل شده‌ونیمه‌کنترل شده‌سه‌فازرارسم کند	شناختی	کاربرد	• یکسوکننده نیم موج تکفاز			
۲۰۲۳۲۹		۱۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	شکل موجهای ولتاژ وجریان یکسوکننده‌های پل کنترل شده‌ونیمه کنترل شده‌تکفاز رارسم‌کند.	شناختی	کاربرد	• یکسوکننده نیم موج سه فاز			
۲۰۲۳۲۹		۲۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	شکل موجهای ولتاژ وجریان یکسوکننده‌های پل کنترل شده ونیمه کنترل شده‌سه‌فازرارسم کند.	شناختی	کاربرد	• یکسوکننده پل تکفاز			
۲۰۲۳۲۹		۲۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• یکسوکننده پل سه فاز			
۲۰۲۳۲۹		۲۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی وتشریح چگونگی عملکردمدارهای کاربردی TRIAC, DIAC, SCR			
۲۰۲۳۲۹		۲۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مداریکسوساز ۶ فازو ۱۲ فازراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	• شکل مداری آرایش های SCR برای خروجی ۶ فازو ۱۲ فاز.			

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۵ از ۶

نام درس: الکترونیک صنعتی (اصلاحیه ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعداد واحد: ۳ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۲۹		۲۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مداردیمروکنترل دورموتورDC , ACبا SCRراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	* بررسی مدارهای دیمروکنترل دورموتور DC, AC با SCR			
۲۰۲۳۲۹		۲۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارکنترل دورموتور DC, ACبا TRIAC راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	* بررسی مدارهای دیمروکنترل دورموتور DC, AC با TRIAC			
۲۰۲۳۲۹		۲۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای سیکلوکانورتورراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی مدارهای سیکلوکانورترها(مبدل فرکانس)			
۲۰۲۳۲۹		۲۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				* رسم مدارنمونه ، بررسی عملکردمدار			
۲۰۲۳۲۹		۲۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای چاپرراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی مدارهای چاپر(مبدل های DCبه DC			
۲۰۲۳۲۹		۲۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				* رسم چندنمونه مدارهای چاپرسری وموازی ، بررسی عملکردمدار			
۲۰۲۳۲۹		۳۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای اینورتررراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی مدارهای اینورتر (مبدل DCبه AC)			
۲۰۲۳۲۹		۳۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				* رسم چندمدارنمونه ، بررسی عملکردمدار			
۲۰۲۳۲۹		۳۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی PUT , UJTراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- یادآوری ساختمان داخلی PUT , UJT			
۲۰۲۳۵۰		۳۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	منحنی مشخصه UJT را رسم کند مدارهای مولد پالس با UJT ودیمرباتریگرکننده UJT راتوضیح دهد.	شناختی	کاربرد	* منحنی مشخصه UJT ، بررسی مدارمولدپالس باUJT ,مداردیمرتوسط تریگرکننده UJT			
۲۰۲۳۵۰		۳۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای مولدپالس باUJT ودیمرباتریگرکننده UTJ راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۳۵۰		۳۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای نمونه وکاربردی باPUT راشرح دهد.	شناختی	درک وفهم	بررسی مدارکاربردی باPUT			
۲۰۲۳۵۰		۳۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی SIT,GTO,IGBT رابهمراه مدارهای نمونه وکاربردی توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی ساختمان داخلی Sit, Gto, Igbt بهمراه ارائه یک نمونه مدارکاربردی			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر		تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱						۴					
۲						۵					
۳	...					۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☐
(شش تجدید نظر آخر) ۰ ۰

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۱

نام درس: الکترونیک‌صنعتی (اصلاحیه۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۰۲۳۵۰		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				فصل سوم :			
۲۰۰۲۳۵۰		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای کموتاسیون طبیعی واجباری راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی وبررسی روشهای کموتاسیون (طبیعی - اجباری)	۳		۳
۲۰۰۲۳۵۰		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	چندنمونه مداردرکموتاسیون های مختلف راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی چندنمونه مداردرکموتاسیون های مختلف			
۲۰۰۲۳۵۰		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				فصل چهارم :			
۲۰۰۲۳۵۰		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	انواع باتری های قابل شارژرانام ببرد	شناختی	دانش	- معرفی انواع باتری های قابل شارژ	۳		۳
۲۰۰۲۳۵۰		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مفاهیم آمپرساعت ، جریان شارژودشارژباتری راتعریف کند	شناختی	دانش	- بررسی مفاهیم آمپرساعت ، جریان شارژودشارژ			
۲۰۰۲۳۵۰		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	کلاسهای کارباباتری هاراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	-کلاسهای مختلف کارباباتری			
۲۰۰۲۳۵۰		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای مختلف شارژ(سریع - دوره‌ای - شناور- نیم شناور)راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- روشهای مختلف شارژ			
۲۰۰۲۳۵۰		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				* شارژسریع ، شارژدوره ای ، شارژشناور، شارژنیم شناور			

تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱				۴
۲				۵
۳				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۴

نام درس: آزمایشگاه‌الکترونیک صنعتی(اصلاحیه۸۲) کد:.....

پیش نیاز: الکترونیک صنعتی کد:.....

هم نیاز: کد:.....

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۲۸		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای یکسوکننده کنترل نشده تکفازنیم موج ، تمام موج وپل رادرحالات باراهمی وباراهمی - سلفی اتصال داده ومقادیر PIV,Iave,Vave رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱- یکسوکننده های کنترل نشده تکفاز			
۲۰۲۳۲۸		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				- یکسوکننده نیم موج بابار‌اهمی واهمی - القایی			
۲۰۲۳۲۸		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				- یکسوکننده تمام موج بابار‌اهمی واهمی - القایی			
۲۰۲۳۲۸		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				- یکسوکننده پل بابار‌اهمی واهمی - القایی			
۲۰۲۳۲۸		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				محاسبه PIV, Iave, Vave ، رسم شکل موجهای ورودی وخروجی ،محاسبه ضریب ضربان ، رسم شکل موجهای ورودی وخروجی پس ازصاف شدن)			
۲۰۲۳۲۸		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	شکل موجهای ورودی وخروجی یکسوکننده های کنترل نشده تکفازرارسم کند	شناختی	کاربرد	۲- یکسوکننده های کنترل نشده سه فاز			
۲۰۲۳۲۸		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای یکسوکننده‌کنترل نشده‌سه‌فازبابار‌اهمی واهمی - القایی رااتصال داده ومقادیر PIV ,Iave, Vave رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- یکسوکننده نیم موج بابار‌اهمی واهمی - القایی			
۲۰۲۳۲۸		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				- یکسوکننده پل بابار‌اهمی واهمی - القایی			
۲۰۲۳۲۸		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				محاسبه PIV,Iave,Vave رسم شکل موجهای وردی وخروجی) -			
۲۰۲۳۲۸		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				۳- بررسی شکل موج خروجی دیودهای سری وموازی			
۲۰۲۳۲۸		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	شکل موجهای ورودی وخروجی یکسوکننده های کنترل نشده سه فازرارسم کند	شناختی	کاربرد	۴- تریستور (SCR)			
۲۰۲۳۲۸		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	شکل موج خروجی چنددیودی سری وچنددیودموازی رارسم کند	شناختی	کاربرد	* روش تست سالم بودن آن			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر) ۰

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۴

نام درس: آزمایشگاه‌الکترونیک صنعتی(اصلاحیه۸۲) کد: ....

پیش نیاز: الکترونیک صنعتی کد: ....

هم نیاز: کد: ....

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۲۸		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	روش تست سالم بودن تریستوررا‌اهمتررا‌آزمایش کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	* نحوه استفاده ازجدول کتاب مشخصات			
۲۰۲۳۲۸		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصات تریستورموردنظررا‌ازجداول کتاب استخراج کند	شناختی	کاربرد	* رسم منحنی مشخصه SCR			
۲۰۲۳۲۸		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	روش های روشن وخاموش کردن تریستورراآزمایش کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	* بررسی مدارهای روشن وخاموش کردن SCR			
۲۰۲۳۲۹		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مدارچندتریستورموازی راا‌تصال داده وشکل موج خروجی رارسم کند	روانی حرکتی	دقت	* بررسی عملکردمدارتریستورهای موازی			
۲۰۲۳۲۹		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای یکسوکننده کنترل شده ونیمه کنترل شده نیم موج وتمام موج یکفازوسه فازرا‌اتصال داده ومقادیر Iave, Vave راا‌ندازه گیری کند	روانی حرکتی	دقت	* بررسی عملکردمدارهای کنترل شده ونیمه کنترل شده			
۲۰۲۳۲۹		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- نیم موج تکفازبابارا‌همی			
۲۰۲۳۲۹		۰۸	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- نیم موج سه فازبابارا‌همی			
۲۰۲۳۲۹		۰۹	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- پل تکفازبابارا‌همی			
۲۰۲۳۲۹		۱۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- پل سه فازبابارا‌همی			
۲۰۲۳۲۹		۱۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	شکل موجهای ورودی وخروجی یکسوکننده های کنترل شده ونیمه کنترل شده رارسم کند	شناختی	کاربرد	(رسم‌شکل‌موجهای ورودی وخروجی ، محاسبه Iave, Vave)			
۲۰۲۳۲۹		۱۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	نقاط کموتاسیون راروی شکل موجهامشخص کند	شناختی	کاربرد	بررسی‌پدیده‌های کموتاسیون طبیعی واجباری			
۲۰۲۳۲۹		۱۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				* بررسی مدارهای دیمروکنترل دوربا SCR			
۲۰۲۳۲۹		۱۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای دیمروکنترل دورموتورراا‌تصال داده ووضعیت های مختلف آن راتوضیح دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	* شناسایی ظاهری انواع نیمه هادیهای قدرت			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☐
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۴

نام درس: آزمایشگاه‌الکترونیک صنعتی(اصلاحیه۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک صنعتی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعداد واحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۲۹		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			۵- دیاک DIAC			
۲۰۲۳۲۹		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	روش تست DIAC راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	*بررسی روش تست DIAC			
۲۰۲۳۲۹		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	منحنی مشخصه دیاک رارسم کند	شناختی	کاربرد	*رسم منحنی مشخصه DIAC			
۲۰۲۳۲۹		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارکاربردی بادیاک رااتصال داده وعملکردآن راتوضیح دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	*بررسی مدارهای کاربردی			
۲۰۲۳۲۹		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰				۶- ترایاک (TRIAC)			
۲۰۲۳۲۰		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارتست TRIAC بااهمترراتصال داده وتوضیح دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	*روش بررسی تست TRIAC			
۲۰۲۳۲۰		۰۲	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	منحنی مشخصه ترایاک رارسم کند	شناختی	کاربرد	*رسم منحنی مشخصه			
۲۰۲۳۲۰		۰۳	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای دیمروکنترل دورموتوررااتصال داده وعملکردهریک راتوضیح دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	*بررسی مدارهای دیمروکنترل دوربارTRIAC			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰				PUT, UJT -۷			
۲۰۲۳۲۰		۰۱	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصه های UJT,PUT رارسم کند	شناختی	کاربرد	*بررسی منحنی مشخصه ها			
۲۰۲۳۲۰		۰۲	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمولدپالس UJT رااتصال داده وشکل موجهای ورودی وخروجی‌آن رارسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	*بررسی مدارمولدپالس با UJT			
۲۰۲۳۲۰		۰۳	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارکاربردی با PUT رااتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	*بررسی مدارکاربردی با PUT			
۲۰۲۳۲۰		۰۴	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارسیکلوکانورتوررااتصال داده وشکل موجهای ورودی وخروجی رارسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۸- مدارهای سیکلوکانورتور (شکل موجهای ورودی وخروجی)			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۴

نام درس: آزمایشگاه‌الکترونیک صنعتی(اصلاحیه۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک صنعتی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۳۰		۰۵	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای چاپررااتصال داده وشکل موجهای ورودی وخروجی رارسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۹- مدارهای چاپر (شکل موجهای ورودی وخروجی)			
۲۰۲۳۳۰		۰۶	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای اینورتر رااتصال داده وشکل موجهای ورودی وخروجی رارسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۰- مدارهای اینورتر (شکل موجهای ورودی وخروجی)			
۲۰۲۳۳۰		۰۷	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای کاربردی با GTO, IGBT رااتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۱- مدارهای کاربردی با GTO, IGBT			
۲۰۲۳۳۰		۰۸	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای شارژباتری راآزمایش کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۲- بررسی روشهای شارژباتری			

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☐

(شش تجدید نظر آخر) . .

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۵

نام درس: آزمایشگاه‌اندازه‌گیری‌الکتریکی(اصلاحیه۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۳۲		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			• دراندازه‌گیری تمامی‌کمیت‌های‌الکتریکی ازوسایل‌دیجیتالی همچون‌آمپر،ولتمتر،اهمتر،واتمتر،کنتورو....درکناروسایل اندازه‌گیری‌آنالوگ استفاده‌شود			
۲۰۲۳۳۲		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	جریان مصرف کننده های مختلف راباآمپرمتراندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱- اندازه گیری جریان		۶	۶
۲۰۲۳۳۲		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	جریان مصرف کننده های مختلف راباآمپرمترمقاومت موازی اندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش مستقیم			
۲۰۲۳۳۲		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	جریان مصرف کننده های مختلف راباآمپرمترو ترانس CT اندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش مقاومت شنت			
۲۰۲۳۳۲		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				- روش ترانس جریان (C.T)			
۲۰۲۳۳۲		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				- مدرج کردن صفحه آمپرمتر			
۲۰۲۳۳۲		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژمصرف کننده های مختلف راباولتمتراندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۲- اندازه گیری ولتاژ		۶	۶
۲۰۲۳۳۲		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژمصرف کننده های مختلف راباولتمترومقاومت سری اندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش مستقیم			
۲۰۲۳۳۲		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژمصرف کننده های مختلف راباترانس PT اندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش مقاومت سری			
۲۰۲۳۳۲		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مقداراهم مقاومت های اهمی رابااهمتراندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش ترانس ولتاژ (P.T)			
۲۰۲۳۳۲		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مقداراهم مقاومت مجهولی رابایک مقاومت معلوم وآمپرمتراندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۳- اندازه گیری مقاومت		۶	۶

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴					
۲					۵					
۳					۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر).

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۵

نام درس: آزمایشگاه‌اندازه‌گیری‌الکتریکی(اصلاحیه۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۳۴		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مقداراهم مقاومت مجهولی رابایک مقاومت معلوم وولتمتراندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش مستقیم (اهمترسری - موازی - دیجیتالی)			
۲۰۲۳۳۴		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مقداراهم مقاومت مجهولی اهمی رابایک ولتمتروآمپرمتراندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش مقاومت معلوم وولتمتر			
۲۰۲۳۳۴		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مقداراهم مقاومت مجهول راباپل وتستون اندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش ولت - آمپر			
۲۰۲۳۳۴		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مقداراهم‌مقاومت مجهول راباپل وتستون اندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- پل وتستون			
۲۰۲۳۳۴		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مقداراهم مقاومت زمین رابامگراندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- آشنایی بامگر(اندازه‌گیری مقاومت زمین)			
۲۰۲۳۳۵		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				۴- اندازه‌گیری توان الکتریکی	۱۲	۱۲	
۲۰۲۳۳۵		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	توان مصرف کننده DC رااندازه بگیرد	شناختی	اجرای مستقل	• بررسی توان درمدارهای DC			
۲۰۲۳۳۵		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	توان مصرف کننده AC تکفازرابه روش مستقیم اندازه‌گیری کند	شناختی	اجرای مستقل	• بررسی توان درمدارهای AC تکفاز			
۲۰۲۳۳۵		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	توان مصرف کننده AC تکفازرابه روش غیرمستقیم اندازه‌گیری کند	شناختی	اجرای مستقل	- روش مستقیم‌توان واته			
۲۰۲۳۳۵		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	توانهای دوواته وظاهری یک مصرف کننده تکفازراندازه‌گیری کند	شناختی	اجرای مستقل	- روش غیرمستقیم توان واته			
۲۰۲۳۳۵		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	توانهای متعادل ونامتعادل یک شبکه سه فازه سه سیمه رااندازه گیری کند	شناختی	اجرای مستقل	- بررسی توان های دواته وظاهری			
۲۰۲۳۳۵		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	توانهای متعادل ونامتعادل یک شبکه سه فازه چهارسیمه رااندازه گیری کند	شناختی	اجرای مستقل	• بررسی توان درمدارهای AC(سه فاز)			
۲۰۲۳۳۵		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی توان درشبکه سه سیمه معادل			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۵

نام درس: آزمایشگاه اندازه‌گیری الکتریکی (اصلاحیه ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعداد واحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۱ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
زمینه: صنعت کد: ۱
گروه: برق کد: ۰۰
رشته: الکترونیک کد: ۰۲
گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۳۵		۰۸	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**						
۲۰۲۳۳۵		۰۹	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی توان درشبکه چهارسیمه متعادل			
۲۰۲۳۳۵		۱۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی توان درشبکه سه سیمه نامتعادل			
۲۰۲۳۳۵		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰				- بررسی توان درشبکه چهارسیمه نامتعادل			
۲۰۲۳۳۵		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	انرژی الکتریکی مصرف کننده DC رابه روش مستقیم اندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۵- اندازه گیری انرژی الکتریکی (DC، تکفازوسه فاز)	۳	۳	۳
۲۰۲۳۳۵		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	انرژی الکتریکی مصرف کننده DC رابه روش غیرمستقیم اندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش مستقیم			
۲۰۲۳۳۵		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	انرژی الکتریکی مصرف کننده تکفاز رابه روش مستقیم اندازه بگیرد.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش غیرمستقیم			
۲۰۲۳۳۵		۰۴	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	انرژی الکتریکی مصرف کننده سه فاز رابه روش مستقیم اندازه بگیرد	روانی حرکتی	اجرای مستقل				
۲۰۲۳۳۶		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰				۶- اندازه گیری ضریب خودالقا(باهسته وبدون هسته)	۳	۳	۳
۲۰۲۳۳۶		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارضریب خودالقایی سیم پیچ رابه روش مستقیم اندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش مستقیم			
۲۰۲۳۳۶		۰۲	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارضریب خودالقایی سیم پیچ رابه روش ولت -آمپراندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش غیرمستقیم (ولت - آمپر،پل اندازه گیری)			
۲۰۲۳۳۶		۰۳	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارضریب خودالقایی سیم پیچ رابه روش پل اندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی واندازه گیری اندوکتانس متقابل			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر).

جمهوری اسلامی ایران

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۵

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

نام درس:	آزمایشگاه‌اندازه‌گیری‌الکتریکی(اصلاحیه۸۲)	کد:	
پیش نیاز:		کد:	
هم نیاز:		کد:	

تعدادواحد:	۱	شاخه:	فنی و حرفه‌ای کد: ۱
نوع واحد:	عملی	زمینه:	صنعت کد: ۱
نیمسال پیشنهادی:	۰۱	گروه:	برق کد: ۰۰
ساعات در هفته:	۰۳	رشته:	الکترونیک کد: ۰۲
ساعات درنیمسال:	۰۴۸	گرایش:	برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۳۶		۰۴	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مقداراندوکتانس متقابل دوسیم پیچ برهم رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی اثرهسته آهنی برضریب القا متقابل			
۲۰۲۳۳۶		۰۵	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارضریب کوپلاژمغناطیسی دوسیم پیچ برهم رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- بررسی و تعیین ضریب کوپلاژمغناطیسی			
۲۰۲۳۳۶		۰۶	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	اثرهسته آهنی برمقدارضریب خودالقایی رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل				
۲۰۲۳۳۶		۰۷	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	اثرهسته آهنی برمقدارضریب القامتقابل رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل				
۲۰۲۳۳۶		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰				۷- اندازه گیری ظرفیت خازنی	۳	۳	
۲۰۲۳۳۶		۰۱	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارظرفیت خازن رابه روش مستقیم اندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش مستقیم			
۲۰۲۳۳۶		۰۲	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارظرفیت خازن رابه روش غیرمستقیم اندازه گیری کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- روش غیرمستقیم (ولت - آمپر)			
۲۰۲۳۳۶		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰				۸- اندازه گیری وکارباا‌سیلوسکوپ	۹	۹	
۲۰۲۳۳۶		۰۱	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	بوسیله اسیلوسکوپ ولتاژ، جریان ، فرکانس وزمان تناوب امواج رااندازه گیری کند	روانی حرکتی	دقت	- اندازه گیری ولتاژ، جریان			
۲۰۲۳۳۶		۰۲	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	اختلاف فازدوموج رابا‌کمک منحنی های لیساژوروبا‌استفاده‌ازاسیلوسکوپ اندازه‌گیری کند.	روانی حرکتی	دقت	- اندازه گیری زمان تناوب ، اختلاف فازبین دوموج			
۲۰۲۳۳۶		۰۳	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	اختلاف فازدوموج رابوسیله اسیلوسکوپ دوکانا‌له‌اندازه‌گیری کند.	روانی حرکتی	دقت	- اندازه گیری اختلاف فازبه کمک منحنی لیساژور			
۲۰۲۳۳۶		۰۴	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	منحنی مشخصه‌ولت - آمپردیودمعمولی راباا‌سیلوسکوپ مشاهده‌کند.	روانی حرکتی	دقت	- مشاهده منحنی مشخصه دیودمعمولی			
۲۰۲۳۳۶		۰۵	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰				- مشاهده منحنی مشخصه B-H هسته مغناطیسی			

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
(شش تجدید نظر آخر)					
۱					۴
۲					۵
۳					۶

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۵ از ۵

نام درس: آزمایشگاه اندازه‌گیری الکتریکی (اصلاحیه ۸۲) کد: ....

پیش نیاز: کد: ....

هم نیاز: کد: ....

تعداد واحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۱ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات در نیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
زمینه: صنعت کد: ۱
گروه: برق کد: ۰۰
رشته: الکترونیک کد: ۰۲
گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۲۶		۰۶	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** منحنی مشخصه‌های B-H هسته مغناطیسی و حلقه هیسترزیس را با اسیلوسکوپ مشاهده کند.	روانی حرکتی	دقت	- مشاهده منحنی حلقه هیسترزیس			

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر):

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۶

نام درس: هیدرولیک و پنوماتیک (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۲۴

پیش نیاز: فیزیک عمومی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: فراگیر پس از گذراندن این واحد درسی می تواند مدارهای هیدرولیک و پنوماتیکی ساده را تجزیه تحلیل کند

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۵۲۰۵۲		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- اتوماسیون را تعریف کرده مزایا و معایب آنرا بنویسد.	شناختی	درک وفهم	تعریف اتوماسیون - بررسی ویژگیهای اتوماسیون - شناسائی معایب اتوماسیون - شناسائی موارد استفاده اتوماسیون	۱		۱
۰۵۲۰۵۲		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- مفهوم هیدرولیک و کاربرد آن در صنعت را بیان کند.	شناختی	کار بستن	تعریف هیدرولیک -کاربرد هیدرولیک در دبی جریان - قانون برنولی	۱		۱
۰۵۲۰۵۲		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- فشار نسبی و مطلق را شرح دهد.	شناختی	کار بستن	تعریف فشار - شناسائی واحدهای فشار - شناسائی فشار مطلق فشار نسبی	۱		۱
۰۵۲۰۵۲		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع پمپ های هیدرولیکی را نام ببرد.	شناختی	دانش	شرح پمپ های هیدرولیکی جریان ثابت			
۰۵۲۰۵۲		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- مکانیزم کار پمپ ها را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	شرح پمپ های هیدرولیکی جریان متغیر			
۰۵۲۰۵۳		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	محاسبات مربوط به پمپ ها را انجام دهد.	شناختی	تجزیه وتحلیل	شرح ساختمان و طرزکار پمپ های هیدرولیکی - انجام محاسبات مربوط به پمپ ها:شامل : دبی حجم جابجائی - فشار هیدرواستاتیکی - توان	۲		۲
۰۵۲۰۵۳		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مخزن و متعلقات آن را بیان کند.	شناختی	کار بستن	معرفی مخازن و قسمت های مختلف آن	۰/۳۰		۰/۳۰

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۶

جدول هدف - محتوی

نام درس:	هیدرولیک و پنوماتیک (۱۳۸۲)	کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۲۴	
پیش نیاز:	فیزیک عمومی	کد:	
هم نیاز:		کد:	

تعدادواحد:	۲	شاخه:	فنی و حرفه‌ای — کد: ۱
نوع واحد:	نظری	زمینه:	صنعت — کد: ۱
نیمسال پیشنهادی:	۰۳	گروه:	برق — کد: ۱۳
ساعات در هفته:	۰۲	رشته:	الکتروتکنیک — کد: ۰۲
ساعات درنیمسال:	۰۳۲	گرایش:	برق صنعتی — کد: ۰۱

هدف‌کلی: فراگیر پس از گذراندن این واحد درسی می تواند مدارهای هیدرولیک و پنوماتیکی ساده را تجزیه تحلیل کند

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۵۲۰۵۳		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصات سیال انتقال دهنده انرژی شرح دهد.	شناختی	دانش	تعریف : ویسکوزیته - شناسائی واحدهای ویسکوزیته - بررسی روشهای اندازه‌گیری ویسکوزیته معرفی مشخصات سیال هیدرولیک			
۵۲۰۵۳		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	انواع روغن های هیدرولیک را معرفی نماید.	شناختی	دانش	شناسائی انواع روغن های هیدرولیک	۲		۲
۵۲۰۵۳		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	موتورهای هیدرولیک را معرفی نماید.	شناختی	کاربستن	معرفی انواع موتورهای هیدرولیک - شناسائی کار موتورهای هیدرولیک	۱/۳۰		۱/۳۰
۵۲۰۵۲		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	خطوط انتقال انرژی (لوله اتصالات) را شرح دهد.	شناختی	کاربستن	تعریف هیدرودینامیک - شناسائی قانون عبور جریان - معرفی جریان انرژی هیدرولیکی - بررسی افت انرژی - بررسی عوامل موثر در افت انرژی از لوله و اتصالات - شناسائی اجزاء تشکیل دهنده خطوط انتقال انرژی			
۵۲۰۵۲		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	قطر لوله های خطوط انتقال انرژی را تعیین کند.	شناختی	کاربرد	تعیین قطر لوله ها از جدول	۲		۲
۵۲۰۵۲		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	شیرهای هیدرولیکی را تعریف کند.	شناختی	دانش	شناسائی شیرهای هیدرولیکی			
۵۲۰۵۲		۰۱	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	انواع شیرهای هیدرولیکی را نام ببرد.	شناختی	دانش	معرفی علائم مشخصه شیرهای هیدرولیکی - بررسی ساختمان شیرهای هیدرولیکی - معرفی انواع شیرهای هیدرولیک - بررسی طرز کار شیرهای هیدرولیک	۲		۲
۵۲۰۵۲		۰۰	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	مکانیزم شیرهای هیدرولیکی را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم				

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۶

نام درس: هیدرولیک و پنوماتیک (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۲۴

پیش نیاز: فیزیک عمومی کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: فراگیر پس از گذراندن این واحد درسی می تواند مدارهای هیدرولیک و پنوماتیکی ساده را تجزیه تحلیل کند

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۵۲۰۵۵		۰۰	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	سیلندر و پیستون هیدرولیکی را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	تعریف سیلندر و پیستون هیدرولیکی			
۰۵۲۰۵۵		۰۱	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	مکانیزم سیلندر و پیستون های را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	معرفی انواع سیلندر و پیستون			
۰۵۲۰۵۵		۰۲	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	محاسبات مربوط به سیلندر و پیستون را شرح دهد.	شناختی	تجزیه وتحلیل	بررسی ساختمان سیلندر و پیستونها - شناسائی طرزکار سیلندر و پیستونهاهیدرولیک - محاسبه نیرو رفت و برگشت در سیلندر و پیستون - محاسبه سرعت - حجم جابجائی	۱		۱
۰۵۲۰۵۵		۰۰	۱۳	۰۰	۰۰	۰۰	انباره‌ها را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	معرفی انباره و قسمت های مختلف آن - شناسائی انواع انباره	۰/۳۰		۰/۳۰
۰۵۲۰۵۵		۰۰	۱۴	۰۰	۰۰	۰۰	فشار سنج ها را معرفی نماید.	شناختی	دانش	تعریف فشارسنج			
۰۵۲۰۵۵		۰۱	۱۴	۰۰	۰۰	۰۰	مکانیزم کار فشار سنج‌ها را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	انواع فشار سنج - طرزکار فشار سنج ها	۰/۳۰		۰/۳۰
۰۵۲۰۵۵		۰۰	۱۵	۰۰	۰۰	۰۰	فرمانهای هیدرولیکی را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	شناسائی فرمانهای هیدرولیک و قسمت های مختلف آن - بررسی انواع فرمانهای هیدرولیکی	۱		۱
۰۵۲۰۵۶		۰۰	۱۶	۰۰	۰۰	۰۰	مکانیزم کار فرمانهای هیدرولیک را بیان کند.	شناختی	کاربرد	مکانیزم کار فرمانهای هیدرولیک			
۰۵۲۰۵۶		۰۰	۱۷	۰۰	۰۰	۰۰	کاربرد فرمانهای هیدرولیک را بیان کند.	شناختی	کار بستن	شناسائی کاربرد فرمانهای هیدرولیکی در صنعت	۱		۱
۰۵۲۰۵۶		۰۰	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰	انواع مدار فرمان هیدرولیکی در صنعت را بیان کند.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	شناسائی اطلاعات لازم جهت بستن مدار - معرفی علائم اختصاری اجزاء تشکیل دهنده			

تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
				۱
				۲
				۳
				۴
				۵
				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۴ از ۶

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

نام درس:	هیدرولیک و پنوماتیک (۱۳۸۲)	کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۲۴
پیش نیاز:	فیزیک عمومی	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰
هم نیاز:		کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد:	۲
نوع واحد:	نظری
نیمسال پیشنهادی:	۰۳
ساعات در هفته:	۰۲
ساعات درنیمسال:	۰۳۲

شاخه:	فنی و حرفه‌ای	کد: ۱
زمینه:	صنعت	کد: ۱
گروه:	برق	کد: ۱۳
رشته:	الکترونکنیک	کد: ۰۲
گرایش:	برق صنعتی	کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: فراگیر پس از گذراندن این واحد درسی می تواند مدارهای هیدرولیک و پنوماتیکی ساده را تجزیه تحلیل کند

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۵۴۰۵۶		۰۱	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰	صحت کار مدارهای بسته شده راکنترل نماید.	شناختی	تجزیه و تحلیل	مدارت هیدرولیکی - بررسی اصول بستن مدار - شناسائی اصول کنترل مدار - شناسائی عیب یابی مدار - معرفی روشهای رفع عیب مدار			
۵۴۰۵۶		۰۰	۱۹	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای هیدرولیکی را عیب یابی نماید.	شناختی	تجزیه و تحلیل				
۵۴۰۵۶		۰۰	۲۰	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم پنوماتیک را بیان کرده و فتاوت آن با هیدرولیک را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	تعریف اصطلاح پنوماتیک - شناسائی کاربرد پنوماتیک - تعریف یک سیستم پنوماتیکی - بررسی تفاوت سیستم پنوماتیک با هیدرولیک	۱		۱
۵۴۰۵۷		۰۰	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصات وسیله انتقال دهنده انرژی را بیان کند.	شناختی	کار بستن	تعریف هوا و اجزاء تشکیل دهنده آن			
۵۴۰۵۷		۰۱	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	روش آماده سازی هوا جهت مصرف در دستگاه‌های پنوماتیکی را بیان کند.	شناختی	درک وفهم	آماده سازی هوای فشرده	۱		۱
۵۴۰۵۷		۰۰	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰	کمپرسور را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	شناسائی و کمپرسور و قسمت های مختلف آن			
۵۴۰۵۷		۰۱	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰	انواع کمپرسور را نام ببرد.	شناختی	دانش	معرفی سیستم کارکمپرسور			
۵۴۰۵۷		۰۲	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰	مکانیزم کارکمپرسور را بیان کند.	شناختی	کاربرد	شناسائی انواع کمپرسورها - شرح عمل کمپرسورها			
۵۴۰۵۷		۰۰	۲۳	۰۰	۰۰	۰۰	خطوط انتقال انرژی را از هم تمیز دهد.	شناختی	درک وفهم	شناسائی خطوط فلزی و غیر فلزی - معرفی خطوط الاستیک اتصالات دائمی و موقت کوپلنیک ها	۱		۱
۵۴۰۵۸		۰۰	۲۴	۰۰	۰۰	۰۰	شبکه هوای فشرده دهد.	شناختی	درک وفهم	شناسائی شبکه هوای فشرده : خطی و حلقوی - شناسائی شیب در شبکه			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۵ از ۶

نام درس: هیدرولیک و پنوماتیک (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۲۴

پیش نیاز: فیزیک عمومی کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
زمینه: صنعت کد: ۱
گروه: برق کد: ۱۳
رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲
گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: فراگیر پس از گذراندن این واحد درسی می تواند مدارهای هیدرولیک و پنوماتیکی ساده را تجزیه تحلیل کند

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۵۲۰۵۸		۰۱	۲۴	۰۰	۰۰	۰۰	محل نصب آبگیرها را معلوم کند.	شناختی	درک وفهم	شناسائی محل نصب آبگیرهای شبکه			
۰۵۲۰۵۸		۰۲	۲۴	۰۰	۰۰	۰۰	روش گرفتن انشعاب را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	بررسی طریقه گرفته انشعاب			
۰۵۲۰۵۸		۰۳	۲۴	۰۰	۰۰	۰۰	قطر لوله ها را تعیین کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل	تعیین قطر لوله ها (از جدول)			
۰۵۲۰۵۸		۰۴	۲۴	۰۰	۰۰	۰۰	طول معادل اتصالات و شیرها را معلوم کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل	تعیین طول معادل برای اتصالات و شیرها	۲		۲
۰۵۲۰۵۸		۰۰	۲۵	۰۰	۰۰	۰۰	انواع شیرهای پنوماتیکی را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	معرفی شیرهای راه دهنده			
۰۵۲۰۵۸		۰۱	۲۵	۰۰	۰۰	۰۰	مکانیزم شیرهای پنوماتیک را بیان کند.	شناختی	درک وفهم	شیرهای سد کننده - معرفی شیرهای پنوماتیکی - طرزکار شیرهای پنوماتیکی	۱/۳۰		۱/۳۰
۰۵۲۰۵۹		۰۰	۲۶	۰۰	۰۰	۰۰	انواع سیلندرهای پنوماتیکی را شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	شناسائی سیلندر و پیستونهای یک طرفه و دو طرفه - شناسائی دیافراگمی - شناسائی سیلندر تاندم - شناسائی سیلندر چند حالتی - شناسائی سیلندر ضربه ای - شناسائی کابلی - شناسائی سیلندرهای دورانی و نوسانی			
۰۵۲۰۵۹		۰۰	۲۷	۰۰	۰۰	۰۰	محاسبات کمپرسورها را انجام دهد.	شناختی	تجزیه وتحلیل	شناسائی سیلندرهای پره ای - آشنایی با وسائل نصب سیلندرها - آشنائی وسائل آب بندی سیلندرها - محاسبه نیروی رفت و برگشتی سیلندرهای خطی - محاسبه گشتاور خروجی سیلندرهای دورانی و نوسانی - محاسبه مقدار هوای لازم برای کاراندازی - محاسبه ظرفیت کمپرسور			

تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۱

نام درس:	هیدرولیک و پنوماتیک (۱۳۸۲)	کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۲۴
پیش نیاز:	فیزیک عمومی	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰
هم نیاز:		کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد:	۲
نوع واحد:	نظری
نیمسال پیشنهادی:	۰۳
ساعات در هفته:	۰۲
ساعات درنیمسال:	۰۳۲

شاخه:	فنی و حرفه‌ای	کد: ۱
زمینه:	صنعت	کد: ۱
گروه:	برق	کد: ۱۳
رشته:	الکترونیک	کد: ۰۲
گرایش:	برق صنعتی	کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: فراگیر پس از گذراندن این واحد درسی می تواند مدارهای هیدرولیک و پنوماتیکی ساده را تجزیه تحلیل کند

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۵۴۰۶۰		۰۰	۲۸	۰۰	۰۰	۰۰	موتورهای پنوماتیکی را شرح دهد.			شناسائی موتور پیستونی و قسمت های مختلف آن - شناسائی موتور محوری شعاعی - شناسائی موتور صفحه ای دوار - شناسائی موتور چرخ دنده ای	۴		۴
۵۴۰۶۰		۰۰	۲۹	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای پنوماتیکی را شرح دهد.	شناختی	کار بستن	شناسائی فرمانهای پنوماتیکی - شناسائی انواع فرمانهای پنوماتیکی - بررسی کاربرد فرمانهای پنوماتیکی در صنعت	۲/۳۰		۲/۳۰
۵۴۰۶۱		۰۰	۳۱	۰۰	۰۰	۰۰	نکات ایمنی و حفاظتی در مدارات پنوماتیکی را رعایت کند.	عاطفی	ارزش گذاری	شناسائی ایمنی در مدارهای پنوماتیکی - شناسائی نکات ایمنی در مدارهای پنوماتیکی	۱		۱
۵۴۰۶۱		۰۰	۳۲	۰۰	۰۰	۰۰	بهداشت فردی را رعایت نماید.	عاطفی	ارزش گذاری	شناسائی اصول بهداشت	۱		۱
۵۴۰۶۱		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۳۲		۳۲

ردیف	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					۴					
۲					۵					
۳	حذف				۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ( ) از ( )

نام درس: آزمایشگاه هیدرولیک و پنوماتیک(۱۳۸۲) کد:۰۰۱۱۱۳۲۱۳۸

پیش نیاز: کد:.....

هم نیاز: هیدرولیک وپنوماتیک کد:.....

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: فراگیر پس از گذراندن این واحد درسی می تواند مدارهای هیدرولیکی و پنوماتیکی را بسته و عیب یابی کند

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۵۲۰۵۱		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای هیدرولیکی و پنوماتیکی را ببندد	روانی حرکتی	دقت	اطلاعات و عوامل لازم جهت بستن یک مدار پنوماتیکی و هیدرولیکی			
۰۵۲۰۵۱		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدار فرمان یک سیلندر و پیستول یکطرفه را ببندد	روانی حرکتی	دقت	شناسائی اصول بستن انواع مدار از جمله مدار فرمان یک سیلندر و پیستون دو طرفه		۳۲	۳۲
۰۵۲۰۵۱		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات		۳۲	۳۲

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☜
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۲

نام درس: کاربردرایانه‌دربرق (اصلاحیه۸۲) کد: ....

پیش نیاز: کد: ....

هم نیاز: آزمایشگاه مدارهای الکتریکی کد: ....

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: عملی نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۴

ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** بتواند بایکی ازنرم‌افزارهای معرفی‌شده‌درهریک‌ازدوگروه(I)،(II)کارکند			گروه (I)			
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	گروه I ۱- Autocad :			۱- استفاده ازنرم افزار Autocad برای	۸	۲۴	۳۲
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه های مدارهای روشنایی را رسم‌کند	شناختی	کاربرد	- رسم مدارهای روشنایی(یک پل - دوپل - تبدیل -....)			
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه های سیم‌کشی پلانهای ساختمانی آماده رارسم کند	شناختی	کاربرد	- رسم سیم‌کشی پلانهای ساختمانی			
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	دیاگرام گسترده‌سیم بندی استاتورموتورهای الکتریکی رارسم کند	شناختی	کاربرد	- رسم دیاگرامهای گسترده سیم بندی موتور			
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه های مدارفرمان وقدرت رارسم کند	شناختی	کاربرد	- رسم نقشه‌مدارهای صنعتی			
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	۲- ORCAD :			۲- استفاده ازنرم افزار Orcad	۸	۲۴	۳۲
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای مختلف روشنایی رارسم کند	شناختی	کاربرد	- رسم مدارهای روشنایی (یک پل - دوپل - تبدیل و...)			
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای فرمان موتورهای الکتریکی رارسم کند	شناختی	کاربرد	- رسم مدارهای فرمان وقدرت صنعتی			
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	گروه II			گروه (II)			
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	۱- EWB :			۱- استفاده ازنرم افزار EWBA برای رسم وتجزیه تحلیل دروس مختلف تخصصی برق همانند:	۸	۲۴	۳۲
۲۰۲۲۷۹		۰۰	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای الکتریکی مختلف که متناسب باسرفصل دروس تخصصی برق می‌باشدرارسم نموده،مورد تجزیه وتحلیل قراردهد	شناختی	تجزیه وتحلیل	- تحلیل مدارهای الکتریکی - الکترونیک عمومی - الکترونیک صنعتی آزمایشگاههای مداروالکترونیک			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

جدول هدف – محتوی

کد فرم: ..... تاریخ تهیه: ..... صفحه: ۲ از ۲

نام درس: کاربردی‌پایه‌دوم‌ریاضی (اصلاحی ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: آزمایشگاه مدارهای الکتریکی کد: .....

تعداد واحد: ۲ ساعات در هفته: ۳۲ ساعات درنیمسال: ۴۸

نوع واحد: عملی نظری نیمسال پیشنهادی: ۳

تالار: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
نوبت: صبح کد: ۱
گروه: برق کد: ۰۰
رشته: الکترونیک کد: ۲۰
گرایش: برق صنعتی کد: ۱۰

مدت کلی:

زمان			ردیف	روش و برگ محتوای آموزش	طبقه	هدف‌های رفتاری	نقاط	بازه‌ی کار	هدف	جزء
نظری	عملی	جمع								
۲۲	۱۴	۸	۲	۲-استفاده از نرم افزار PSPICE برای رسم و تجزیه و تحلیل درسی مختلف تشمیم برق مانند: تحلیل مدارهای الکتریکی -الکتریک عمومی -الکترونیک صنعتی -آزمایشگاههای مدارو الکترونیک	تجزیه و تحلیل	تاخیر	مدارهای الکتریکی مختلف که مدت‌ها سپس بامرفصل درس تشمیم‌بری بانمدار رسم‌نمود ده مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد.	: PSPICE – ۲ پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:	۰۰	۱۴	۰۰	۰۰
									۰۰	۱۲	۰۰	۰۰

ردیف | تشیر | شماره‌اعلام | تاریخ‌اعلام | اعلام کننده | تاریخ‌صدور

ردیف | تشیر | شماره‌اعلام | تاریخ‌اعلام | اعلام کننده | تاریخ‌صدور

نمبرات (نمبر بدنظر ماہی) انجام شدہ ☐ ۱۳ ۱۴

(نمبر تعدیل نظر آخر) : ۷۰

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۵

نام درس: مبانی دیجیتال (اصلاحیه ۸۲) کد: ....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: ....

هم نیاز: کد: ....

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
۲۰۲۳۰۲		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			۱- سیستمهای عددنویسی وروشهای متمم‌گیری	۴		۴
۲۰۲۳۰۲		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	سیستمهای عددنویسی ۱۰و۲و۸و۱۶ راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی سیستمهای عددنویسی ۱۰ و ۲ و ۸ و ۱۶			
۲۰۲۳۰۲		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	لزوم استفاده ازسیستمهای عددنویسی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی لزوم شناسایی سیستمهای عددنویسی			
۲۰۲۳۰۲		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چهارعمل اصلی درمبنای ۲ راانجام دهد	شناختی	کاربرد	- چهارعمل اصلی درمبنای ۲			
۲۰۲۳۰۲		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اعدادمبناهای ۲و۸و۱۶و۱۰ رابه یکدیگرتبدیل کند	شناختی	کاربرد	- تبدیل‌اعدادرمبناهای ۱۰و۲و۸و۱۶ به یکدیگر			
۲۰۲۳۰۲		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم متمم تعریف کرده ولزوم استفاده آنرابیان نماید	شناختی	دانش	- بررسی مفهوم متمم ولزوم استفاده ازآن			
۲۰۲۳۰۲		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	متمم (۲) اعداد رامحاسبه کند.	شناختی	کاربرد	- محاسبه متمم (۲) اعداد			
۲۰۲۳۰۲		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	متمم (۱-۲) اعداد رامحاسبه کند.	شناختی	کاربرد	- محاسبه‌متمم (۱-۲)اعداد			
۲۰۲۳۰۲		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	عمل تفریق اعدادبراساس متمم اعدادراانجام دهد	شناختی	کاربرد	- تفریق اعدادبراساس متمم اعداد			
۲۰۲۳۰۲		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	رمزهای عددی وزن داروبدون وزن راتعریف کند	شناختی	دانش	- معرفی رمزهای عددی وزن داروبدون وزن			
۲۰۲۳۰۲		۱۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نحوه بدست آوردن رمزهای BCD - رمزافزونی ۳و Gray راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	(BCD- رمزافزونی ۳ - Gray)			
۲۰۲۳۰۲		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				۲- جبربول	۴		۴
۲۰۲۳۰۲		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	اصول وقضایای جبربول راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- اصول وقضایای جبربول			
۲۰۲۳۰۲		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	عملیات ریاضی درجبربول راانجام دهد	شناختی	کاربرد	- عملیات ریاضی درجبربول			
۲۰۲۳۰۲		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	دلایل ولزوم استفاده ازجبربول رابیان کند	شناختی	دانش	- لزوم استفاده ازجبربول			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر		تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱						۴					
۲						۵					
۳						۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☐
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۵

نام درس: مبانی دیجیتال (اصلاحیه ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۰۵		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	روابط بولی راتاحدامکان ساده کند	شناختی	کاربرد	- ساده‌کردن روابط براساس جبربول			
۲۰۲۳۰۵		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	شکلهای استانداردعبارت بولی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی شکلهای متعارف واستاندارد بولی			
۲۰۲۳۰۵		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	عبارات بولی استانداردرابه یکدیگرتبدیل کند	شناختی	کاربرد	- چگونگی تبدلی شکلهای متعارف به یکدیگر			
۲۰۲۳۰۵		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				۳- روشهای ساده‌کردن عبارات منطقی	۴		۴
۲۰۲۳۰۵		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	جدول صحت رارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- معرفی جدول صحت			
۲۰۲۳۰۵		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه کارنورارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- معرفی نقشه کارنو			
۲۰۲۳۰۵		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مدارکلیدی رارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- معرفی مدارکلیدی			
۲۰۲۳۰۵		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نمودارون رارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- معرفی نمودارون			
۲۰۲۳۰۵		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	قضایای ساده ومهم بولی رابیان کند	شناختی	دانش	- معرفی قضایای مهم جهت ساده‌کردن			
۲۰۲۳۰۵		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	روش کوئین مک کلاسکی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی روش کوئین مک کلاسکی			
۲۰۲۳۰۵		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				۴- دستگاههاوگیت های منطقی	۴		۴
۲۰۲۳۰۵		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	اصطلاحات پایه‌ای راتعریف کند	شناختی	دانش	- بیان تعاریف			
۲۰۲۳۰۵		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	گیتهای منطقی اصلی رانام ببرد	شناختی	دانش	- معرفی گیت های منطقی NOR-NAND-NOT-OR-AND			
۲۰۲۳۰۵		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	جدول صحت ، شبکه کلیدی وسمبلهای منطقی رارسم کند	شناختی	کاربرد	XNOR - XOR بهمراه جدول صحت - شبکه کلیدی وسمبلهای منطقی			
۲۰۲۳۰۶		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای معادل RTL،RDL گیت های منطقی رارسم کند	شناختی	کاربرد	- بررسی مدارهای معادل RTL،RDL گیت های منطقی معرفی شده			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کُد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۵

نام درس: مبانی دیجیتال (اصلاحیه ۸۲) | کد: .....
پیش نیاز: الکترونیک عمومی | کد: .....
هم نیاز: | کد: .....

تعداد واحد: ۲
نوع واحد: نظری
نیمسال پیشنهادی: ۰۳
ساعات در هفته: ۰۲
ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
زمینه: صنعت کد: ۱
گروه: برق کد: ۰۰
رشته: الکترونیک کد: ۰۲
گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۰۶		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- معرفی شماره IC هایی که گیت‌های اصلی رادارا هستند			
۲۰۲۳۰۶		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	منطق مثبت ومنفی درمدارهای دیجیتالی توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- توضیح منطق مثبت ومنفی درمدارات منطقی			
۲۰۲۳۰۶		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی وتکنیک ساخت IC های CMOS,TTL راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- توضیح وبررسی ساختمان داخلی وتکنیک ساخت ICهای CMOS, TTL			
۲۰۲۳۰۶		۰۸	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مقیاس وسطوح مختلف مدارهای مجتمع راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی و معرفی سطوح مختلف ساخت مدارهای مجتمع (VLSI-LSI-MSI-SSI)			
۲۰۲۳۰۶		۰۹	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	گیت های یونیورسال رانام ببرد	شناختی	دانش	- معرفی گیت های یونیورسال (NOR-NAND)			
۲۰۲۳۰۶		۱۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	معادل گیت های اصلی راباگیت های یونیورسال رسم کند.	شناختی	کاربرد	- تبدیل گیت های منطقی به یکدیگر (بدون گیت های یونیورسال - باگیت های یونیورسال)			
۲۰۲۳۰۶		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	اصول مربوط به تجزیه وتحلیل مدارهای منطقی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۵- مدارهای ترکیبی (درحدتعریف ، شکل مداروذکرمثال)	۶		
۲۰۲۳۰۶		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارنیم‌جمع‌کننده‌رابهمراه جدول صحت توضیح دهد.	شناختی	درک وفهم	- بررسی مدارهای جمع کننده(نیم جمع‌کننده- تمام‌جمع‌کننده)			
۲۰۲۳۰۶		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارتمام جمع کننده رابهمراه جدول صحت توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- تجزیه وتحلیل روشهای مختلف طراحی مدارهای منطقی			
۲۰۲۳۰۶		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارنیم تفریق کننده رابهمراه جدول صحت توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مدارهای جمع کننده (نیم جمع کننده - تمام جمع کننده)			
۲۰۲۳۰۶		۰۴	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارتمام تفریق کننده رابهمراه جدول صحت توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی‌مدارهای‌تفریق‌کننده(نیم‌تفریق‌کننده-تمام‌تفریق‌کننده)			
۲۰۲۳۰۶		۰۵	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمقایسه کننده یک رقمی رابهمراه جدول صحت توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مدارهای مقایسه‌کننده (یک رقمی - چهاررقمی)			
۲۰۲۳۰۶		۰۶	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمقایسه کننده چهاررقمی رابهمراه‌جدول صحت توضیح دهد	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۳۰۶		۰۷	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای دیکودرراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مدارهای دیکودر			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۵

نام درس: مبانی دیجیتال (اصلاحیه ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۰۶		۰۸	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای انکودرراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مدارهای انکودر			
۲۰۲۳۰۶		۰۹	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	نحوه کارمدارماتریس دیودی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی نحوه کارمدارماتریس دیودی			
۲۰۲۳۰۶		۱۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمالتی پلکسرراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مدارمالتی پلکسر			
۲۰۲۳۰۶		۱۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مداردی مالتی پلکسرراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مداردی مالتی پلکسر			
۲۰۲۳۰۷		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰		شناختی		۶- مدارترتیبی غیرهمزمان	۲		۲
۲۰۲۳۰۷		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم غیرترتیبی بودن درمدارهای منطقی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مفهوم غیرترتیبی درمدارهای منطقی			
۲۰۲۳۰۷		۰۲	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای ساده ترتیبی غیرهمزمان راتجزیه وتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- تجزیه وتحلیل مدارهای ترتیبی غیرهمزمان			
۲۰۲۳۰۷		۰۳	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم حافظه درمدارهای ترتیبی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مفهوم حافظه درمدارات ترتیبی			
۲۰۲۳۰۷		۰۴	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی حافظه‌های ROMراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- تشریح ساختمان داخلی حافظه های ROMبهمراه معرفی شماره IC های			
۲۰۲۳۰۷		۰۵	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	نحوه ذخیره سازی اطلاعات درحافظه‌های ROMراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- چگونگی ذخیره کردن اطلاعات درحافظه‌های ROM			
۲۰۲۳۰۷		۰۶	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	انواع حافظه‌های ROMرانام ببرد	شناختی	دانش	- بررسی انواع حافظه‌های ROM			
۲۰۲۳۰۷		۰۷	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	انواع حافظه‌های RAMرانام ببرد	شناختی	دانش	- معرفی انواع حافظه‌های RAM			
۲۰۲۳۰۷		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰				۷- مدارهای ترتیبی همزمان	۴		۴
۲۰۲۳۰۷		۰۱	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای ترتیبی رانوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مفهوم ترتیبی درمدارهای منطقی			
۲۰۲۳۰۷		۰۲	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای ترتیبی وترکیبی رامقایسه کند	شناختی	کاربرد	- مقایسه مدارهای ترتیبی وترکیبی			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۵ از ۵

نام درس: مبانی دیجیتال (اصلاحیه ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: الکترونیک عمومی کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۰۷		۰۳	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارفلیپ فلاپ RS رارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- بررسی مدارهای فلیپ فلاپ			
۲۰۲۳۰۷		۰۴	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارفلیپ فلاپ RS ساعتی رارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	(T - JK - D ساعتی - RS - RS)			
۲۰۲۳۰۷		۰۵	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارفلیپ فلاپ D رارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۳۰۷		۰۶	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارفلیپ فلاپ jk رارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۳۰۷		۰۷	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارفلیپ فلاپ T رارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۳۰۷		۰۸	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	چندنمونه ICفلیپ فلاپ رانام ببرد	شناختی	دانش	- معرفی IC هاوسمبلهای مربوطه			
۲۰۲۳۰۷		۰۹	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	چندنمونه مدارساده ترتیبی رارسم کند	شناختی	کاربرد	- بررسی چندمدارساده			
۲۰۲۳۰۸		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	شیفت رجیسترراتوضیح داده وکاربردهای آن رانام ببرد	شناختی	دانش	۸- شمارنده هاوثبات ها	۴		۴
۲۰۲۳۰۸		۰۱	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	چندنمونه‌مدارشیفت رجیسترا شرح دهد.	شناختی	درک وفهم	- معرفی مفهوم شیفت رجیستروکاربردآن			
۲۰۲۳۰۸		۰۲	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم شمارنده وکاربردآن راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مدارهای شیفت رجیسترومعرفی IC های شیفت رجیستر			
۲۰۲۳۰۸		۰۳	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای شمارنده سنکرون وآسنکرون راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- معرفی مفهوم شمارنده وکاربردآنها(شمارنده سنکرون و آسنکرون)			
۲۰۲۳۰۸		۰۴	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	چندنمونه IC شمارنده رانام ببرد	شناختی	دانش	- بررسی مدارات شمارنده ومعرفی IC های شمارنده			
۲۰۲۳۰۸		۰۵	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	مثالهای کاربردی ازمدارهای شیفت رجیسترو شمارنده‌رسم کند	شناختی	کاربرد	- بررسی چندمثال کاربردی برای مدارهای شیفت رجیسترو شمارنده			

تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
				۴
				۵
				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۵

نام درس: آزمایشگاه دیجیتال(اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: مبانی دیجیتال کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۱ | شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

نوع واحد: عملی | زمینه: صنعت کد: ۱

نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | گروه: برق کد: ۰۰

ساعات در هفته: ۰۳ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۴۸ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			آزمایش عملگر AND		۱/۵	۱/۵
۲۰۲۳۰۹		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	ICگیت AND رامورد آزمایش قرارداده وجدول وضعیت وصحت آن راتشکیل دهد	روانی حرکتی	دقت	- معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت وجدول صحت			
۲۰۲۳۰۹		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مدار RDL معادل گیت AND رااتصال دهدوباندازه‌گیری ولتاژهای خروجی عملکرد آنراباگیت منطقی مقایسه کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- اتصال مدار RDL ومقایسه نتایج باجدول صحت گیت			
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش عملگر OR		۱/۵	۱/۵
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	ICگیت OR رامورد آزمایش قرارداده وجدول وضعیت وصحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	دقت	- معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت وجدول صحت			
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مدار RDL معادل گیت OR رااتصال دهد وباندازه‌گیری ولتاژهای خروجی عملکرد آنراگیت منطقی مقایسه کند	روانی حرکتی	دقت	- اتصال مدار RDL ومقایسه نتایج باجدول صحت گیت			
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش عملگر NOT		۱/۵	۱/۵
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	ICگیت NOT رامورد آزمایش قرارداده وجدول وضعیت وصحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	دقت	- معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت وجدول صحت			
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدار RTL معادل گیت NOT رااتصال دهدوباندازه‌گیری ولتاژهای خروجی عملکرد آن راگیت منطقی مقایسه کند	روانی حرکتی	دقت	- اتصال مدار RTL ومقایسه نتایج باجدول صحت گیت			
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش عملگر NAND		۱/۵	۱/۵
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	ICگیت NAND رامورد آزمایش قرارداده وجدول وضعیت وصحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	دقت	- معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت وجدول صحت			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۵

نام درس: آزمایشگاه دیجیتال(اصلاحیه ۸۲) کد:.....

پیش نیاز: مبانی دیجیتال کد:.....

هم نیاز: کد:.....

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** مدارالکترونیکی معادل‌گیت NAND راانصال دهدوباانداز‌ه‌گیری ولتاژهای خروجی عملکردآن راباگیت منطقی مقایسه کند	روانی حرکتی	دقت	- اتصال مدارالکترونیکی ومقایسه نتایج باجدول صحت گیت			
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش عملگر NOR		۱/۵	۱/۵
۲۰۲۳۰۹		۰۰	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	ICگیت NOR رامورد‌آزمایش قرارداده وجدول وضعیت وصحت آنرانشکیل دهد.	روانی حرکتی	دقت	- معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت وجدول صحت			
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۱۳	۰۰	۰۰	۰۰	مدارالکترونیکی معادل گیت NOR راانصال دهدوباانداز‌ه گیری ولتاژهای خروجی عملکردآن راباگیت منطقی مقایسه کند	روانی حرکتی	دقت	- اتصال مدارالکترونیکی ومقایسه نتایج باجدول صحت گیت			
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۱۴	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش عملگر XOR		۱/۵	۱/۵
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۱۵	۰۰	۰۰	۰۰	ICگیت XOR رامورد‌آزمایش قرارداده وجدول وضعیت وصحت آن راتشکیل دهد	روانی حرکتی	دقت	- معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت وجدول صحت			
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۱۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارالکترونیکی معادل گیت XOR راانصال دهدوباانداز‌ه گیری ولتاژهای خروجی عملکردآن راباگیت منطقی مقایسه کند	روانی حرکتی	دقت	- اتصال مدارالکترونیکی ومقایسه نتایج باجدول صحت گیت			
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۱۷	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش عملگر XNOR		۱/۵	۱/۵
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰	ICگیت XNOR رامورد‌آزمایش قرارداده وجدول وضعیت وصحت‌آن‌راتشکیل دهد	روانی حرکتی	دقت	- معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت وجدول صحت			
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۱۹	۰۰	۰۰	۰۰	مدارالکترونیکی معادل گیت XNOR رامورد‌آزمایش قرارداده وجدول وضعیت وصحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	دقت	- اتصال مدارالکترونیکی ومقایسه نتایج باجدول صحت گیت			
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۲۰	۰۰	۰۰	۰۰	گیت‌های یونیورسال را شناسایی کند	شناختی	کاربرد	- آشنایی باگیت های یونیورسال		۱/۵	۱/۵

تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
				۱
				۲
				۳
				۴
				۵
				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر).

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۵

نام درس: آزمایشگاه دیجیتال(اصلاحیه ۸۲) کد: ....

پیش نیاز: مبانی دیجیتال کد: ....

هم نیاز: کد: ....

تعداد واحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصات ICهاراازکتاب استخراج کند	شناختی	کاربرد	- نحوه‌استفاده ازکتاب HAND BOOK			
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش گیت های یونیورسال	۳	۳	۳
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۲۳	۰۰	۰۰	۰۰	معادل گیت‌های‌اصلی راباگیت‌های یونیورسال‌اتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- اتصال مدارهای ترکیبی باگیت های یونیورسال			
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۲۴	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش مدارهای جمع کننده	۳	۳	۳
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۲۵	۰۰	۰۰	۰۰	مدارنیم‌جمع‌کننده‌راوصل‌کندوجدول صحت‌آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	مدارنیم جمع کننده(اتصال مدار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۱۰		۰۰	۲۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارتمام‌جمع‌کننده‌راوصل‌کندوجدول صحت‌آنراتشکیل دهد			مدارتمام جمع کننده(اتصال مدار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۲۷	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش مدارهای تفریق کننده	۳	۳	۳
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۲۸	۰۰	۰۰	۰۰	مدارنیم تفریق کننده‌راوصل‌کندوجدول صحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- مدارنیم تفریق‌کننده(اتصال مدار - تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۲۹	۰۰	۰۰	۰۰	مدارتمام تفریق کننده راوصل کندوجدول صحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- مدارتمام تفریق‌کننده(اتصال مدار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۳۰	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش مدارهای مقایسه کننده	۳	۳	۳
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۳۱	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمقایسه‌کننده‌یک رقمی راوصل‌کندوجدول صحت آنراتشکیل‌دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- مقایسه‌کننده‌یک رقمی (اتصال مدار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۳۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمقایسه‌کننده‌چهاررقمی راوصل کندوجدول صحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- مقایسه‌کننده‌چهاررقمی (اتصال مدار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۳۳	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش مدارهای رمزگشا(دیکودر)	۳	۳	۳
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۳۴	۰۰	۰۰	۰۰	پایه‌های هفت جزیی راشناسائی کند	شناختی	درک وفهم	- آشنایی باقطعه‌هفت جزیی (Seven Segment)			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۳۵	۰۰	۰۰	۰۰	مداردیکودراکتال به‌دهدهی راطراحی ووصل کند	روانی حرکتی	دقت	- مدار مبدل اکتال به دهدهی			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					۴					
۲					۵					
۳					۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۴ از ۵

نام درس: آزمایشگاه دیجیتال(اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: مبانی دیجیتال کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۳۶	۰۰	۰۰	۰۰	جدول صحت مدار دیکودراکتال به‌دهدهی راتشکیل دهد	روانی حرکتی	دقت	(طراحی‌مدار- اتصال مدار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۳۷	۰۰	۰۰	۰۰	مداردیکودرهگزادسیمال به دهدهی راطراحی ووصل کند	شناختی	کاربرد	مدارمبدل هگزادسیمال به دهدهی			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۳۸	۰۰	۰۰	۰۰	جدول صحت مداردیکودرهگزادسیمال‌به‌دهدهی راتشکیل دهد	روانی حرکتی	دقت	(طراحی مدار- اتصال مدار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۳۹	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش مدارهای رمزگذار(انکودر)	۳	۳	
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۴۰	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمبدل‌انکوددردسیمال به‌اکتال راطراحی ووصل کند	روانی حرکتی	دقت	- مدار مبدل دسیمال به اکتال			
۲۰۲۳۱۹		۰۱	۴۰	۰۰	۰۰	۰۰	جدول صحت مدارانکودر دسیمال به اکتال راتشکیل‌دهد.	شناختی	کاربرد	(طراحی مدار - اتصال مدار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۱۹		۰۲	۴۰	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمبدل انکوددردسیمال به هگزادسیمال راطراحی ووصل کند	روانی حرکتی	دقت	- مدارمبدل مبنای دسیمال به هگزا دسیمال			
۲۰۲۳۱۹		۰۳	۴۰	۰۰	۰۰	۰۰	جدول صحت مدارانکوددردسیمال به هگزادسیمال راتشکیل دهد.	شناختی	کاربرد	(طراحی مدار- اتصال مدار - تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۴۱	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش مدارهای مولتی پلکسر	۳	۳	
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۴۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارمولتی پلکسری رااتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- اتصال مدارمولتی پلکسر ۱ به ۴			
۲۰۲۳۱۹		۰۰	۴۳	۰۰	۰۰	۰۰	جدول صحت مدارمولتی پلکسرراتشکیل دهد	شناختی	کاربرد	- تشکیل جدول صحت			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۴۴	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش مدارهای دی مولتی پلکسر	۳	۳	
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۴۵	۰۰	۰۰	۰۰	مداردی مولتی پلکسری رااتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- اتصال مدار دی‌مولتی پلکسر ۴ به ۱			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۴۶	۰۰	۰۰	۰۰	جدول صحت مداردی مولتی پلکسرراتشکیل دهد	شناختی	کاربرد	- تشکیل جدول صحت			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۴۷	۰۰	۰۰	۰۰		روانی حرکتی	اجرای مستقل	آزمایش مدارهای فلیپ فلاپ	۴/۵	۴/۵	

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۵ از ۵

نام درس: آزمایشگاه دیجیتال(اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: مبانی دیجیتال کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۴۸	۰۰	۰۰	۰۰	مدارفلیپ فلاپ RS رااتصال داده‌وجدول صحت آنراتشکیل دهد	شناختی	کاربرد	- فلیپ فلاپ RS(بررسی اصول کار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۴۹	۰۰	۰۰	۰۰	مدارفلیپ فلاپ RS ساعتی رااتصال داده وجدول صحت آنراتشکیل دهد.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- فلیپ فلاپ RS ساعتی (بررسی اصول کار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۵۰	۰۰	۰۰	۰۰	مدارفلیپ فلاپ D رااتصال داده وجدول صحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- فلیپ فلاپ D(بررسی اصول کار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۵۱	۰۰	۰۰	۰۰	مدارفلیپ فلاپ JK رااتصال داده وجدول صحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- فلیپ فلاپ JK(بررسی اصول کار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۵۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارفلیپ فلاپ T رااتصال داده وجدول صحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- فلیپ فلاپ T(بررسی اصول کار- تشکیل جدول صحت)			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۵۳	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش مدارهای رجیستر	۳	۳	
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۵۴	۰۰	۰۰	۰۰	مداررجیسترسری - سری رااتصال داده‌واصول کارآن رابررسی‌کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- رجیسترسری - سری (اتصال وبررسی مدار)			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۵۵	۰۰	۰۰	۰۰	مداررجیسترموازی - موازی رااتصال‌داده‌واصول کارآن‌رابررسی کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- رجیسترموازی - موازی(اتصال وبررسی مدار)			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۵۶	۰۰	۰۰	۰۰				آزمایش مدارهای شمارنده	۳	۳	
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۵۷	۰۰	۰۰	۰۰	مدارشمارنده‌سنکرون رااتصال داده‌وجدول‌صحت راتشکیل دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- شمارنده سنکرون (بررسی واتصال مدار)			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۵۸	۰۰	۰۰	۰۰	مدارشمارنده‌آسنکرون رااتصال داده‌وجدول صحت راتشکیل دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- شمارنده‌آسنکرون(بررسی واتصال مدار)			
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۵۹	۰۰	۰۰	۰۰	IC های Rom , Ram رااتصال داده واصول کارآن توضیح دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	آزمایش حافظه‌های Rom , Ram	۱/۵	۱/۵	
۲۰۲۳۲۰		۰۰	۶۰	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای ترکیبی مختلف راطراحی کرده‌واتصال دهد	روانی حرکتی	دقت	طراحی مدارهای ترکیبی			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۵

نام درس: کارگاه ورق‌کاری و جوشکاری (جدید ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعداد واحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۱ | ساعات در هفته: ۰۴ | ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی: ورق‌کاری،خم‌کاری،سوراخکاری ،برش کاری وجوشکاری قطعات فولادی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۱۰۳۷۵		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			۱- اندازه گیری وخط کشی	-	۶	۶
۱۰۳۷۵		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- فرآیندانداز‌ه‌گیری راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۱- تعریف اندازه گیری			
۱۰۳۷۵		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- ابزارهای‌اندازه‌گیری رانام‌برد	شناختی	دانش	۱-۱-۱- ابزارهای اندازه گیری			
۱۰۳۷۵		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- روش به کارگیری متروخط کش رابیان کند	شناختی	درک وفهم	۲-۱-۱- روش به کارگیری متروخط کش			
۱۰۳۷۵		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- روش به‌کارگیری کولیس راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۳-۱-۱- روش به کارگیری کولین			
۱۰۳۷۵		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- عملیات‌اندازه‌گیری بامتر،خط کش‌وکولیس راانجام‌دهد	روانی حرکتی	دقت	۴-۱-۱- انجام کارهای عملی درزمینه اندازه‌گیری			
۱۰۳۷۵		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- فرآیندخط کش راشرح‌دهد	شناختی	درک وفهم	۲-۱- تعریف خط کشی			
۱۰۳۷۵		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- ابزارهای خط کش رامعرفی کند	شناختی	درک وفهم	۱-۲-۱- ابزارهای خط کشی			
۱۰۳۷۵		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- روش‌انتقال‌اندازه‌نقشه‌به‌قطعه کارراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۲-۲-۱- روش انتقال اندازه ازنقشه به قطعه کار			
۱۰۳۷۵		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- نکات ایمنی دراندازه گیری وخط کشی رارعایت کند	عاطفی	واکنش	۳-۲-۱- نکات ایمنی دراندازه گیری وخط کشی			
۱۰۳۷۵		۱۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- عملیات خط کشی راانجام دهد	روانی حرکتی	دقت	۴-۲-۱- انجام کارهای عملی درزمینه خط کشی			
۱۰۳۷۵		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				۲- سوهان کاری	-	۶	۶
۱۰۳۷۵		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- فرآیند سوهان کاری تعریف کند	شناختی	درک وفهم	۱-۲- تعریف فرآیند سوهان کاری			
۱۰۳۷۵		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع سوهان رانام ببرد	شناختی	دانش	۲-۲- انواع سوهان			
۱۰۳۷۵		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- روش سوهان کاری راشرح دهد	شناختی	کاربستن	۳-۲- روش سوهان کاری			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۵

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

نام درس: کارگاه ورق‌کاری وجوشکاری (جدید ۸۲)	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	تعدادواحد: ۱	شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
پیش نیاز:	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	نوع واحد: عملی	زمینه: صنعت کد: ۱
هم نیاز:	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	نیمسال پیشنهادی: ۰۱	گروه: برق کد: ۱۳
		ساعات در هفته: ۰۴	رشته: الکترونیک کد: ۰۲
		ساعات درنیمسال: ۰۶۴	گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: ورق‌کاری،خم‌کاری،سوراخکاری ،برش کاری وجوشکاری قطعات فولادی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۱۰۳۷۵		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- نکات ایمنی درسوهان کاری رارعایت کند	عاطفی	واکنش	۴-۲- نکات ایمنی درسوهان کاری			
۰۱۰۳۷۵		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- سوهان کاری قطعات فلزی وورق کاری رانجام دهد	روانی حرکتی	دقت	۵-۲- انجام کارعملی درزمینه سوهان کاری			
۰۱۰۳۷۶		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				۳- قلم کاری	-	۲	۲
۰۱۰۳۷۶		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- فرآیند قلم کاری راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۳- تعریف فرآیندقلم‌کاری			
۰۱۰۳۷۶		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- زاویه‌ی راس قلم دستی راتفسیرکند	شناختی	درک وفهم	۲-۳- تشریح زوایای تشکیل دهنده‌ی لبه برنده قلم			
۰۱۰۳۷۶		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- روش قلم کاری روی ورق های فلزی راانجام دهد	شناختی	کار بستن	۳-۳- روش قلم کاری ورق های فلزی			
۰۱۰۳۷۶		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- روش قلم کاری روی مصالح ساختمانی راانجام دهد	شناختی	کار بستن	۴-۳- روش قلم کاری روی مصالح ساختمان			
۰۱۰۳۷۶		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- نکات ایمنی درقلم کاری رعایت کند	عاطفی	واکنش	۵-۳- نکات ایمنی درقلم کاری			
۰۱۰۳۷۶		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- قلم کاری روی ورق های فلزی ومصالح ساختمانی راانجام دهد	روانی حرکتی	دقت	۶-۳- قلم کاری روی ورق های فلزی ومصالح ساختمانی			
۰۱۰۳۷۶		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				۴- سوراخکاری	--	۴	۴
۰۱۰۳۷۶		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- فرآیند سوراخکاری راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۴- تعریف فرآیند سوراخکاری			
۰۱۰۳۷۶		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- قسمتهای مختلف مته مارپیچی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۲-۴- قسمتهای مختلف متصدی مارپیچ			
۰۱۰۳۷۶		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- مته مناسب فلزات ومصالح ساختمانی راازهم تمیزدهد	شناختی	درک وفهم	۳-۴- تشریح مته مخصوص فلزات ومصالح ساختمانی			
۰۱۰۳۷۶		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- اصول بستن مته وقطعه کارراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۴-۴- روش بستن مته وقطعه کار			
۰۱۰۳۷۶		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- روش سوراخکاری قطعات فلزی ومصالح ساختمانی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۵-۴- روش سوراخکاری قطعات فلزی ومصالح ساختمانی			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کُد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۵

نام درس: کارگاه ورق‌کاری وجوشکاری (جدید۸۲) کد: ....

پیش نیاز: کد: ....

هم نیاز: کد: ....

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۴

ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: ورق‌کاری،خم‌کاری،سوراخکاری ،برش کاری وجوشکاری قطعات فولادی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۱۰۳۷۶		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- نکات ایمنی درسوراخ کاری رارعایت کند	عاطفی	واکنش	۶-۴- نکات ایمنی درسوراخکاری			
۱۰۳۷۶		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- عملیات سوراخ کاری روی قطعات فلزی ومصالح ساختمانی راشرح دهد	روانی حرکتی	دقت	۷-۴- انجام کارعملی درزمینه سوراخکاری			
۱۰۳۷۶		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰				۵- برش کاری	-	۶	۶
۱۰۳۷۶		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- فرآیند برش کاری راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۵- شرح برش کاری باارهٔ دستی وقیچی			
۱۰۳۷۷		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- برش کاری باکمان ارهٔ دستی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۲-۵- برش کاری باکمان ارهٔ دستی			
۱۰۳۷۷		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- برش کاری باقیچی ورق بردستی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۳-۵- برش کاری باقیچی ورق بردستی			
۱۰۳۷۷		۰۴	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- برشکاری باقیچی ورق براهرمی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۴-۵- برش کاری باقیچی ورق براهرمی			
۱۰۳۷۷		۰۵	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- نکات‌ایمنی دربرش کاری رارعایت کند	عاطفی	واکنش	۵-۵- نکات ایمنی دربرش کاری			
۱۰۳۷۷		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰				۶- جوشکاری	-	۲۴	۲۴
۱۰۳۷۷		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- فرآیندجوشکاری بابرق راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۶- جوشکاری بابرق والکترود روپوش دار			
۱۰۳۷۷		۰۲	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- دستگاه ووسایل جوشکاری راتشریح کند - دستگاه جوش بابرق راراه‌اندازی وتنظیم کند	روانی حرکتی	دقت	۱-۱-۶- راه‌اندازی وتنظیم دستگاه جوش بابرق	-		
۱۰۳۷۷		۰۳	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- نکات ایمنی درجوش بابرق رارعایت کند	عاطفی	واکنش	۲-۱-۶- نکات ایمنی درجوش بابرق			
۱۰۳۷۷		۰۴	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- عملیات جوش کاری وورق‌های فولادی باجوش برق راانجام دهد	روانی حرکتی	دقت	۳-۱-۶- انجام کارهای جوش کاری ورق‌های فلزی			
۱۰۳۷۷		۰۵	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰				۲-۶- جوشکاری باشعله گاز			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر		تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱						۴					
۲						۵					
۳						۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☜
(شش تجدید نظر آخر)

شاخه: فنی و حرفه‌ای	کد: ۱	تعدادواحد: ۱	
زمینه: صنعت	کد: ۱	نوع واحد: عملی	
گروه: برق	کد: ۱۳	نیمسال پیشنهادی: ۰۱	کد: .....
رشته: الکترونیک	کد: ۰۲	ساعات در هفته: ۰۴	کد: .....
گرایش: برق صنعتی	کد: ۰۱	ساعات درنیمسال: ۰۶۴	کد: .....

کاری (جدید۸۲)

کاری ،برش کاری وجوشکاری قطعات فولادی

ری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
ی رود که:						
دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۲-۶- دستگاه‌ووسایل جوش کاری باشعله‌گاز			
گازراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۲-۲-۶- روش جوش کاری وبرش کاری باشعله گاز			
باگازراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۳-۲-۶- نکات ایمنی درجوش کاری وبرش کاری باگاز			
	شناختی	درک وفهم	۳-۶- نقطه جوش کاری			
کند	شناختی	درک وفهم	۱-۳-۶- شرح دستگاه نقطه جوش کاری			
ایت کند	عاطفی	واکنش	۲-۳-۶- نکات ایمنی درنقطه جوش کاری			
راانجام دهد	روانی حرکتی	دقت	۳-۳-۶- انجام عملیات نقطه جوش کاری			
	شناختی	درک وفهم	۷- ورق کاری	۱۶	۱۶	-
لزی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۷- تعریف فرآیند ورق کاری			
ان کند	شناختی	درک وفهم	۲-۷- ابزارهای خم کاری دستی			
صیح دهد	شناختی	درک وفهم	۳-۷- روش خمکاری باابزارهای دستی			
اشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۴-۷- تشریح قسمت‌های مختلف دستگاه خم کن ورق			
اشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۵-۷- تشریح قسمت های مختلف دستگاه خم کن لوله			
	عاطفی	واکنش	۶-۷- نکات ایمنی درخمکاری			
فلزی راانجام دهد	روانی حرکتی	دقت	۷-۷- انجام عملیات خم کاری			

اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
		۴۵۶					

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۲ از ۳

نام درس: زبان‌فنی (اصلاحیه۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۱۴۳۴

پیش نیاز: زبان خارجه کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳ ساعات در هفته: ۰۲ ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۱

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: کاتالوگ خوانی وترجمه‌اصطلاحات ومشخصه‌های فنی‌دستگاههای‌الکتریکی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۲۶۲۸		۰۱	۰۳	۰۳	۰۲	۱۳	روش استفاده ازکاتالوگ راتوصیح دهد	شناختی	کاربرد	نحوه استفاده ازکاتالوگ			
۲۲۶۲۸		۰۲	۰۳	۰۳	۰۲	۱۳	اصطلاحات وعلائم بکاررفته ازکاتالوگ های الکتریکی والکترونیکی راتشریح کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	اصطلاحات وعلائم بکاررفته درکاتالوگ ها			
۲۲۶۲۸		۰۳	۰۳	۰۳	۰۲	۱۳	اطلاعات مورد نیاز راازکاتالوگ بخواند وترجمه کند			خواندن اطلاعات مورد نیاز درکاتالوگ ها			
۲۲۶۲۸		۰۴	۰۳	۰۳	۰۲	۱۳	مشخصات وعلائم اختصاری مندرج درکاتالوگ ونقشه های دستگاههای الکتریکی والکترونیکی ترجمه وتشریح کند	شناختی	درک وفهم	مشخصات وعلائم اختصاری درکاتالوگ ها			
۲۲۶۲۹		۰۵	۰۳	۰۳	۰۲	۱۳	کاربردکاتالوگ راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	کاربردکاتالوگ			
۲۲۶۲۹		۰۰	۰۴	۰۳	۰۲	۱۳	کتابهای‌اطلاعات قطعات الکترونیکی			۴-کتابهای اطلاعات قطعات الکترونیکی	۴		۴
۲۲۶۲۹		۰۱	۰۴	۰۳	۰۲	۱۳	اطلاعات قطعات الکترونیکی راازکتابهاب مرجع بخواند وروش استفاده از آن هاراشرح دهد	شناختی	کاربرد	استفاده ازکتابهای مرجع قطعات الکترونیکی			
۲۲۶۲۹		۰۰	۰۵	۰۳	۰۲	۱۳	ترجمه‌دستور العمل تعمیر چند نمونه دستگاههای الکتریکی والکترونیکی			۵- ترجمه دستور العمل تعمیر دستگاههای الکتریکی والکترونیکی	۴		۴
۲۲۶۲۹		۰۱	۰۵	۰۳	۰۲	۱۳	دستورالعمل تعمیردستگاههای چرخ‌گوشت ،ماشین لباسشویی ،موتورهای سه‌فازوتکفاز،کنتاکتور،رله ،تلفن همراه‌و... راترجمه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	ترجمه دستور العمل تعمیر چرخ گوشت ،ماشین لباسشویی ،موتورهای سه فازوتکفاز،کنتاکتور،رله ،تلفن همراه‌و....			
۲۲۶۲۹		۰۲	۰۵	۰۳	۰۲	۱۳	اطلاعات روی نقشه تعدادی ازدستگاههای الکتریکی والکترونیکی مانند چرخ گوشت ،ماشین لباسشویی ،موتورسه فازوتکفاز،کنتاکتور،رله،تلفن همراه و...راترجمه کند	شناختی	کاربرد	ترجمه اطلاعات روی نقشه های فنی و... دستگاههای الکتریکی والکترونیکی			
۲۲۶۲۹		۰۰	۰۶	۰۳	۰۲	۱۳	ترجمه منوهای کامپیوتری			۶- ترجمه منوهای کامپیوتری	۷		

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

جدول هدف - محتوی

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۴

نام درس: زبان‌فنی (اصلاحیه۸۲) کد:۰۰۱۱۱۳۱۴۳۴

پیش نیاز: زبان خارجه کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونیک کد: ۰۱ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی: کاتالوگ خوانی و ترجمه اصطلاحات و مشخصه‌های فنی دستگاههای الکتریکی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۲۲۶۲۹		۰۱	۰۶	۰۳	۰۲	۱۳	اصطلاحات منوی اصلی کامپیوتررادرفضای ویندوزترجمه کند	شناختی	کاربرد	- ترجمه منوهای ویندوز			
۰۲۲۶۲۹		۰۲	۰۶	۰۳	۰۲	۱۳	منوهای اینترنت راترجمه کند	شناختی	کاربرد	- ترجمه منوهای اینترنت			
۰۲۲۶۲۹		۰۳	۰۶	۰۳	۰۲	۱۳	منوهای نرم‌افزارهای الکترونیکی مانندPSPISEو...راترجمه کند	شناختی	کاربرد	- ترجمه منوهای نرم‌افزار الکترونیک			
۰۲۲۶۲۹		۰۴	۰۶	۰۳	۰۲	۱۳				* پیشنهاد: مدرس این درس می‌تواندمهندس برق باشدکه توانایی تدریس مفاهیم بنیادی درس زبان فنی رادارا باشد.			
۰۲۲۶۲۹		۹۸	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۳۲		۳۲
۰۲۲۶۲۹		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰							

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۳

نام درس: مکانیک کاربردی(جدید۸۲) کد:.....

پیش نیاز: فیزیک عمومی کد:.....

هم نیاز: کد:.....

تعدادواحد: ۲ نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۲ ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:			۱-استاتیک	۱۲		۱۲
۲۰۲۲۸۲*		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰							
۲۰۲۲۸۲		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	تعادل راتعریف کند	شناختی	دانش	- تعادل			
۲۰۲۲۸۲		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	عکس العمل تکیه گاهها راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- عکس العمل تکیه گاهها			
۲۰۲۲۸۲		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	روش ترسیم آزادنیروها راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- روش ترسیم آزادنیروها			
۲۰۲۲۸۲		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	معادلات تعادل درصفحه رابنویسد	شناختی	کاربرد	- معادلات تعادل درصفحه			
۲۰۲۱۸۱		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مرکزثقل راتعریف کند	شناختی	دانش	- مرکزثقل			
۲۰۲۲۸۲		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	گشتاوررا تعریف کند	شناختی	دانش	-گشتاور			
۲۰۲۲۸۲		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل مربوط به گشتاور، تکیه گاهها، تعادل ومرکزثقل راحل کند	شناختی	کاربرد	- حل چندمثال			
۲۰۲۲۸۲		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				۲-مقاومت مصالح	۱۲		۱۲
۲۰۲۲۸۲		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	تنش راتعریف کند	شناختی	دانش	- تعریف تنش			
۲۰۲۲۸۲		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	انواع تنش هاراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- انواع تنش (کششی - فشاری - برش ولهیدگی)			
۲۰۲۲۸۲		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم تغییرطول راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- تغییرطول			
۲۰۲۲۸۲		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	قانون هوک رابه همراه منحنی توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- منحنی قانون هوک			
۲۰۲۲۸۲		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم مدول الاسیستیه راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- مدول الاسیستیه			
۲۰۲۲۸۲		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ضریب پواسون راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- ضریب پواسون			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☐
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۲ از ۳

نام درس: مکانیک کاربردی(جدید۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: فیزیک عمومی کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل
۲۰۲۲۸۳		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۷	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۸	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۰۹	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۳		۱۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۴		۱۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰

هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
تنش حرارتی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- تنش حرارتی			
تنش پیچشی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- تنش پیچشی			
مسایل مربوط به تنش ها، الاسیستیه وقانون هوک راحل کند	شناختی	کاربرد	- حل چندمثال			
اجزاء ماشین راتعریف کند	شناختی	دانش	۳- اجزاء ماشین	۴		۴
اتصالات راتعریف کند	شناختی	دانش	- تعریف اجزاء ماشین			
اتصال باجوش راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- اتصالات جوش			
اتصال پرچ راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- پرچ			
اتصال لحیم وپرچ راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- لحیم وپرچ			
اتصال باپیچ هاراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- پیچ ها			
نقش وکاربردمهره هاوواشرهاراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- مهره ها			
			- واشرها			
نقش خاروکاربردآن راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- خارها			
گوه راتعریف کرده وکاربردآن رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- گوه ها			
محوررا تعریف نموده ونقش آن دروسایل راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- محورها			
یاتاقانهای لغزشی وغلتشی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- یاتاقانهای لغزشی وغلتشی			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۳

نام درس: مکانیک کاربردی(جدید۸۲) کد:.....

پیش نیاز: فیزیک عمومی کد:.....

هم نیاز: کد:.....

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۸۴		۱۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	کاربردیاتاقانهاراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	-کاربردموادفوق درصنعت			
۲۰۲۲۸۴		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				۴- خواص مواددرصنعت برق	۴		۴
۲۰۲۲۸۴		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	خصوصیات مرتبط بابرق فلزات آهن وفولادراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- آهن ، فولاد			
۲۰۲۲۸۴		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	خصوصیات مرتبط بامس ، نقره ، آلومینیوم وکربن راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- مس ، نقره ،آلومینیوم ،کربن			
۲۰۲۲۸۴		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	خصوصیات مرتبط بامواد‌پلیمرولاستیک راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- لاستیک ، پلیمر			
۲۰۲۲۸۴		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	خصوصیات مرتبط با نیمه هادی هاراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- نیمه هادیها			
۲۰۲۲۸۴		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	خصوصیات مرتبط بامواد‌آهنی وغیرآهنی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- موادآهنی وغیرآهنی			
۲۰۲۲۸۴		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	انواع فولادوآلیاژهای آهن رابیان کند	شناختی	دانش	- معرفی فولادوآلیاژهای آهن			
۲۰۲۲۸۴		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	انواع پلیمرهاومواد‌مصنوعی رابیان کند	شناختی	دانش	- معرفی پلیمرهاومواد‌مصنوعی			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴					
۲					۵					
۳					۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☜
(شش تجدید نظر آخر) . .

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۴

نام درس: ریاضی کاربردی (جدید ۸۲) کد:.....

پیش نیاز: ریاضی عمومی کد:.....

هم نیاز: . کد:.....

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۲

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۸۱		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	توابع دومتغیره راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	۱- توابع دومتغیره	۶		۶
۲۰۲۲۸۱		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	دامنه وبرد توابع دومتغیره رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	- تعریف توابع دومتغیره، دامنه وبردتوابع دومتغیره			
۲۰۲۲۸۱		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	حدوپیوستگی ومشتق جزیی توابع دومتغیره رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	حدوپیوستگی ومشتق جزیی توابع دومتغیره			
۲۰۲۲۸۱		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	انتگرال دوگانه راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- انتگرال دوگانه			
۲۰۲۲۸۱		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مساحت وحجم یک جسم ساده راباکمک انتگرال دوگانه محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- محاسبه مساحت وحجم‌یک جسم‌ساده‌بااستفاده ازانتگرال دوگانه			
۲۰۲۲۸۱		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مقادیرمتوسط وموثرشکل موجهای رایج دربرق رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	- محاسبه مقادیرمتوسط وموثرشکل موجهای رایج برق			
۲۰۲۲۸۱		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	معادلات دیفرانسیل راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	۲- معادلات دیفرانسیل	۶		۶
۲۰۲۲۸۱		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	انواع معادلات دیفرانسیل مرتبه اول راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- تعریف معادلات دیفرانسیل، حل معادله مرتبه اول (تفکیک ناپذیر، همگن، باضرایب خطی، کامل، ناکامل، خطی درجه یک، درجات بیشترازیک)			
۲۰۲۲۸۱		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	انواع معادلات دیفرانسیل مرتبه اول (تفکیک ناپذیرهمگن، باضرایب خطی، کامل، ناکامل، خطی درجه یک، درجات بیشترازیک)رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	- حل معادله مرتبه دوم قابل تبدیل به مرتبه اول			
۲۰۲۲۸۱		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				- حل معادله همگن مرتبه دوم خطی باضرایب ثابت			
۲۰۲۲۸۱		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مثال‌های کاربردی مانندمعادلات RC,RLسری وموازی وRLCسری وموازی درزمینه‌مدارهای‌الکتریکی راحل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- حل مثال های کاربردی مدارهای الکتریکی (درحدتشکیل معادله مشخصه)			
۲۰۲۲۸۱		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰							
۲۰۲۲۸۱		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰							

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴					
۲					۵					
۳					۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر) .

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۴

نام درس: ریاضی کاربردی (جدید ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: ریاضی عمومی کد: .....

هم نیاز: . کد: .....

تعداد واحد: ۲ | شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

نوع واحد: نظری | زمینه: صنعت کد: ۱

نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | گروه: برق کد: ۱۳

ساعات در هفته: ۰۲ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۲۸۱		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			۳- تبدیل لاپلاس	۸		۸
۲۰۲۲۸۱		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	تبدیل واپراتورSراتعریف کند	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۲۸۱		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	قوانین مربوط به توابع ثابت مانند Y=kU(t) (تابع پله)،Y=atU(t)(تابع شیب)و Y=atU(t) (تابع سهمی)راشرح دهد.	شناختی	کاربرد	شرح قوانین مربوط به توابع			
۲۰۲۲۸۱		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	بااستفاده ازقوانین تبدیل لاپلاس توابع Y=at,Y=at,Y=k رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	محاسبه توابع بااستفاده ازقوانین لاپلاس			
۲۰۲۲۸۱		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	تبدیل لاپلاس توابع سینوسی رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	محاسبه توابع سینوسی بااستفاده ازتبدیل لاپلاس			
۲۰۲۲۸۱		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	تبدیل لاپلاس توابع مشتق وانتگرال رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	محاسبه توابع مشتق وانتگرال بااستفاده ازتبدیل لاپلاس			
۲۰۲۲۸۱		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول ومرتبه دوم‌زیر رابااستفاده ازتبدیل لاپلاس محاسبه کند E=Ri+L di/dt E=Ri+1/c i.dt I=V/R+c .dv/dt I=V/R+1/L V.dt E=Ri+L di/dt+1/c i.dt I=V/R+c dv/dt+1/L V.dt	شناختی	کاربرد	محاسبه معادلات دیفرانسیل مرتبه اول ومرتبه دوم			
۲۰۲۲۸۰		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				۴- دنباله وسری	۶		۶
۲۰۲۲۸۰		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	دنباله وهمگرایی دنباله راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	- تعریف دنباله ، همگرایی ، قضایای مربوطه.(بدون اثبات)			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر).

جمهوری اسلامی ایران

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۳ از ۴

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

نام درس: ریاضی کاربردی (جدید ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: ریاضی عمومی کد: .....

هم نیاز: . کد: .....

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۸۰		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	قضایای مربوط به دنباله هارابیان کند	شناختی	درک وفهم	- تعریف سری ،همگرایی سریهاوقضایای مربوطه ،آزمونهای مقایسه‌ای ، دستورسریهای متناوب			
۲۰۲۲۸۰		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	سری وهمگرایی سری هارانعریف کند	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۲۸۰		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	قضایای مربوط به سریهارابیان کند	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۲۸۰		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	آزمونهای مقایسه‌ای ، سریهای متناوب راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	آزمون نسبت (دالامبر)، آزمون ریشه nام ، سری تیلور			
۲۰۲۲۸۰		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	آزمون دالامبر، ریشه nام وسری تیلورراشرح دهد	شناختی	کاربرد	بسط چندتابع مهم باسری تیلور			
۲۰۲۲۸۰		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	بسط چندتابع باسری تیلورراانجام دهد	شناختی	کاربرد	- حل چندمثال			
۲۰۲۲۸۰		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	توزیع متناوب بادوره تناوب ۲راشرح دهد	شناختی	کاربرد	۵- سری فوریه	۶		۶
۲۰۲۲۸۰		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	قضیه فوریه وسری فوریه توابع متناوب راتوضیح دهد	شناختی	تجزیه وتحلیل	توابع متناوب بادوره متناوب ۲،توابع متناوب بادوره‌تناوب دلخواه			
۲۰۲۲۸۰		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مقدارهمگرایی سری های عددی به وسیله سری فوریه رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	قضیه فوریه ، سری فوریه توابع متناوب ، محاسبه مقدارهمگرایی سریهای عددی به وسیله سری فوریه			
۲۰۲۲۸۰		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	قضیه انتگرال فوریه راشرح دهد	شناختی	کاربرد	قضیه انتگرال فوریه	-		
۲۰۲۲۸۰		۰۴	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	انتگرال فوریه سینوسی وکسینوسی رامحاسبه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	قضیه انتگرال فوریه ،انتگرال فوریه سینوسی وکسینوسی			
۲۰۲۲۸۰		۰۵	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	تبدیلات فوریه رابیان کند	شناختی	درک وفهم	اشاره به مفهوم تبدیلات فوریه			
۲۰۲۲۸۰		۰۶	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	بسط چندتابع مثلثاتی به کمک سری فوریه ومحاسبه هارمونیکهای موج سینوسی راانجام دهد	شناختی	تجزیه وتحلیل	بسط چندتابع مثلثاتی باسری فوریه،محاسبه‌هارمونیکهای موج سینوسی			

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۴

نام درس: ریاضی کاربردی (جدید ۸۲) کد:

پیش نیاز: ریاضی عمومی کد:

هم نیاز: کد:

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

زمان

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	نظری	عملی	جمع
۲۰۲۲۸۰		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			* پیشنهاد: مدرس این درس می‌تواند مهندس برق باشد که توانایی تدریس مفاهیم بنیادی ریاضی کاربردی را دارا باشد.			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۲

نام درس: ایمنی دربرق(۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۳۲

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۱

ساعات درنیمسال: ۰۱۶

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: پس از پایان این درس از فراگیرانتظار می رود که کلیه موارد ایمنی و بهداشت درمورد کارها را بداند.

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۵۲۷۲۵		۰۰	۰۱	۲۰	۱۲	۲۵	- اهمیت پیش گیری های لازم برای جلوگیری از خطرات ناشی در برق گرفتگی را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	فصل اول مقدمه ای بر اهمیت پیش گیری های لازم در مقابل صدمات ناشی از برق گرفتگی	۲		۲
۰۵۲۷۲۵		۰۰	۰۲	۲۸	۱۲	۲۵	- خطرات ناشی از برق گرفتگی (شوک الکتریکی ، سوختگی) را نام برده و هریک را توضیح دهد .	شناختی	درک وفهم	کلیات - خطرات ناشی از شوک الکتریکی ،سوختگی			
۰۵۲۷۲۵		۰۰	۰۳	۲۸	۱۲	۲۵	- مقاومت الکتریکی بدن انسان رادر شرایط مختلف توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	فصل دوم - بررسی مقاومت بدن انسان در مسیرهای مختلف بدن	۴		۴
۰۵۲۷۲۵		۰۰	۰۴	۱۶	۱۴	۲۵	- احساس های فیزیولوژی بدن انسان رادرمقابل شدت جریانهای مختلف تشریح کند	شناختی	دانش	شرایط محیطی ، جریان و ولتاژ مجاز برای انسان با مثال و نمونه های مختلف درفرکانس ۵۰هرتس			
۰۵۲۷۲۵		۰۰	۰۵	۱۶	۱۴	۲۵	- تاثیر برق گرفتگی بر روی قلب را ازنظر فیزیولوژی توضیح دهد .	شناختی	دانش	تشریح سه حالت قلب (استراحت ، ضربان طبیعی و در تلاش و لرزش عضلات) و تاثیر جریان برق برقلب			
۰۵۲۷۲۵		۰۰	۰۶	۱۹	۱۳	۲۴	- تاثیر فرکانس در برق گرفتگی را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- اثر فرکانس در برق گرفتگی و نحوه تاثیر آن بربدن انسان			
۰۵۲۷۲۶		۰۰	۰۷	۲۰	۱۲	۲۴	- مقاومت زمین ، ولتاژ قدم و ولتاژ تماس را شرح دهد	شناختی	درک وفهم	فصل سوم - اتصال زمین ، مقاومت اتصال زمین ، ولتاژ قدم،ولتاژ تماس یا الکترود ، روش اندازه گیری آنها	۴		۴
۰۵۲۷۲۶		۰۰	۰۸	۲۰	۱۲	۲۴	- تماس مستقیم و غیرمستقیم را شرح دهد .	شناختی	درک وفهم	- خطر برق گرفتگی (تماس مستقیم و غیر مستقیم)			
۰۵۲۷۲۶		۰۰	۰۹	۲۰	۱۲	۲۴	- انواع روشهای حفاظت در مقابل برق گرفتگی رانام برده و توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- روشهای حفاظت در مقابل برق گرفتگی			
۰۵۲۷۲۶		۰۰	۱۰	۲۰	۱۲	۲۴	- چگونگی استفاده از ولتاژکم در مقابل برق گرفتگی را شرح دهد	شناختی	درک وفهم	فصل چهارم نحوه عایق بندی قسمتهای برق دار ،ایجاد حصارها و موانع	۶		۶

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☐
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۲

نام درس: ایمنی دربرق(۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۳۲

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۱

ساعات درنیمسال: ۰۱۶

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترو تکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: پس از پایان این درس از فراگیرانتظار می رود که کلیه موارد ایمنی و بهداشت درمورد کارها را بداند.

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع	رئوس و ریز محتوای آموزش
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۵۲۷۲۶		۰۰	۱۱	۲۰	۱۲	۲۴	- چگونگی استفاده ازترانس های جداکننده (یک به یک) را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم				- نحوه استقرار و استفاده از ترانس های جداکننده (یک به یک)
۵۲۷۲۶		۰۰	۱۲	۲۰	۱۲	۲۴	- تجدید حیاط توسط کمک های اولیه (تنفس مصنوعی) به مصدوم را شرح دهد و بطور عملی نشان دهد.	شناختی	کاربرد				- آشنائی با انواع تنفس های مصنوعی ، روش های : دهان به دهان ، شافر(فشاری) ،کششی(سیلوستر) ، فشاری ،کششی (نئون)
۵۲۷۲۷		۰۰	۱۴	۲۰	۱۲	۲۴	- سوختگی ناشی از عبور جریان دربدن را تشریح کند	شناختی	درک وفهم				- سوختگی ناشی از ذوب شدن فیوز و ریختن روی قسمتی ازبدن - سوختگی ناشی ازقوس الکتریکی در اثر قطع مدارهای با بار راکتیو - سوختگی های ناشی از ولتاژهای بیش از ۳۰ کیلو ولت
۵۲۷۲۷		۰۰	۱۵	۲۰	۱۲	۲۴	- نجات برق گرفته در بالای تیر را تشریح کند	شناختی	درک وفهم				طریقه نجات شخص برق گرفته در روی تیر طریقه پائین آوردن شخص برق گرفته در روی تیر با استفاده ازکمربند ایمنی سیمبانی و طناب
۵۲۷۲۷		۰۰	۱۶	۲۰	۱۲	۲۴	- ایمنی در مقابل الکتریسته ساکن و خطرات احتمالی را تشریح کند	شناختی	درک وفهم				- ایمنی د رمقابل خطرات ناشی از الکتریسیته درکارگاههای محتوی گازهای قابل اشتعال - نصب سیستم های اتصال زمین برای لوله های شامل سیالات و چرخهای متحرک
۵۲۷۲۷		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				۱۶	-	۱۶	جمع ساعات

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر		تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱						۴					
۲						۵					
۳						۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۴

نام درس: آزمایشگاه ماشین‌های الکتریکی (۱) (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۳۳

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی: بررسی منحنی مشخصه های ماشین های الکتریکی جریان مستقیم (مولد ـ موتور) و ترانسفورماتور تک فاز

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۴۱۶۲۳		۰۰	۰۱	۲۸	۱۳	۲۴	آزمایش های بی باری مولدهای جریان مستقیم (تحریک جداگانه و شنت) را انجام دهد ، منحنی مشخصه آنها را رسم کند و نقطه کار مولد شنت را روی منحنی مشخص نماید	روانی حرکتی	دقت	۱- آزمایش های مولد های جریان مستقیم - آزمایش های بی باری و با باری مولدهای تحریک جداگانه و رسم منحنی مشخصه مربوطه و رسم مثلث مشخصاتی و مشخصه تنظیم		۱۵	۱۵
۰۴۱۶۲۳		۰۱	۰۱	۲۸	۱۳	۲۴	آزمایش های با باری مولدهای تحریک جداگانه سری و شنت را انجام دهد و منحنی مشخصه های مربوطه را رسم کند	روانی حرکتی	دقت	- آزمایش بی باری و باباری و اتصال کوتاه مولد شنت و رسم منحنی مشخصه های مربوطه و تعیین نقطه کار			
۰۴۱۶۲۳		۰۲	۰۱	۲۸	۱۳	۲۴	مثلث مشخصاتی و مشخصه تنظیم در تحریک مستقل را رسم کنند و در مولد شنت دور و مقاومت بحرانی را تعیین کند	روانی حرکتی	دقت	- رسم مثلث مشخصاتی - نقطه کارمولد شنت - آزمایش های باباری مولدهای تحریک جداگانه - سری ومنحنی مشخصه های مربوطه			
۰۴۱۶۲۳		۰۳	۰۱	۲۸	۱۳	۲۴	آزمایش بارداری مولد کمپوند :اضافی - نقصانی			- مقایسه‌مولدکمپوند اضافی بانقصانی			
۰۴۱۶۲۳		۰۴	۰۱	۲۸	۱۳	۲۴	آزمایش باباری مولدکمپوند درحالت های فوق کمپوند درشنت ، کمپوند تخت راانجام دهد	روانی حرکتی	دقت	- آزمایش با باری مولدکمپوند درحالت های کمپوند تخت - فوق کمپوند - زیر کمپوند			
۰۴۱۶۲۳		۰۵	۰۱	۲۸	۱۳	۲۴	منحنی های مشخصه آزمایش با باری مولدکمپوند را رسم و مقایسه کند	شناختی	کاربرد	- رسم منحنی مشخصه های مولدکمپوند درحالتهای مختلف			
۰۴۱۶۲۳		۰۰	۰۲	۲۸	۱۳	۲۴	منحنی مشخصه های گشتاور دورو گشتاور جریان یک موتور سری وشنت را از طریق انجام آزمایش رسم کند	روانی حرکتی	دقت	۲- آزمایش موتورهای جریان مستقیم - آزمایش موتور سری و شنت برای تعیین و رسم مشخصه های گشتاور - دور $Tu = f(n), Te = f(n)$ گشتاور - جریان $Te = f(Ia)$		۱۵	۱۵
۰۴۱۶۲۴		۰۱	۰۲	۲۸	۱۳	۲۴	منحنی مشخصه های گشتاور - دور و گشتاور - جریان یک موتور کمپوند را از طریق انجام آزمایش رسم کند .	روانی حرکتی	دقت	- آزمایش موتورکمپوند برای تعیین و رسم منحنی مشخصه های گشتاور - دور $Tu = f(n), Te = f(n)$ و گشتاور جریان $Te = f(Ia)$			

ردیف	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر).

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۴

نام درس: آزمایشگاه‌ماشین‌های‌الکتریکی(۱) (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۳۳

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: بررسی منحنی مشخصه های ماشین های الکتریکی جریان مستقیم (مولد ـ موتور) و ترانسفورماتور تک فاز

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۴۱۶۲۲		۰۲	۰۲	۲۸	۱۳	۲۴	سرعت یک موتور جریان مستقیم راکنترل کندو جهت گردش آن را تغییر دهد .	روانی حرکتی	دقت	-کنترل سرعت و تعیین جهت گردش یک موتور			
۴۱۶۲۲		۰۳	۰۲	۲۸	۱۳	۲۴	تلفات انرژی و راندمان ماشین های الکتریکی را پس از انجام آزمایش محاسبه کند .	شناختی	کاربرد	- تلفات انرژی و راندمان ماشین های الکتریکی جریان مستقیم			
۴۱۶۲۲		۰۰	۰۳	۲۰	۱۱	۲۲	آزمایش های بی باری - باباری - اتصال کوتاه ترانسفورماتور را انجام دهد . مدار معادل ترانسفورماتور را رسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۳- آزمایش های ترانسفورماتور تک فاز - آزمایش بی باری - باباری - اتصال کوتاه - محاسبه اجزاء مدار معادل و ضریب بهره و درصد افت ولتاژ	۱۲	۱۲	
۴۱۶۲۲		۰۱	۰۳	۲۰	۱۱	۲۲	ضریب بهره ترانسفورماتور بر روشهای مستقیم و غیرمستقیم را محاسبه کند .	شناختی	کاربرد	- تعیین ضریب بهره ترانسفورماتور بروش مستقیم و غیر مستقیم			
۴۱۶۲۲		۰۲	۰۳	۲۰	۱۱	۲۲	رگولاسیون ولتاژ را بصورت مستقیم و غیرمستقیم محاسبه کند منحنی های ( )u=f رادر بار مشخص و f(P) = رادر چند ضریب قدرت رسم نماید .	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- رگولاسیون ولتاژبصورت مستقیم و غیر مستقیم - رسم منحنی( )u=f - رسم منحنی f(P)= بازای چند ضریب قدرت مختلف			
۴۱۶۲۲		۰۰	۰۴	۲۰	۱۱	۲۲				۴- ترانسفورماتورسه فاز	۶	۶	
۴۱۶۲۲		۰۱	۰۴	۲۰	۱۱	۲۲				- تعیین گروه			
۴۱۶۲۲		۰۲	۰۴	۲۰	۱۱	۲۲				موازی بستن ترانسفورماتورها			
۴۱۶۲۲		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۴۸	۴۸	

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر).

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۳ از ۴

نام درس: آزمایشگاه‌ماشین‌های‌الکتریکی(۲) (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۳۴

پیش نیاز: آزمایشگاه‌ماشین‌های‌الکتریکی(۱) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: بررسی مشخصات الکتریکی و منحنی های بی باری و بارداری و اتصال کوتاه ترانسفورماتور سه فاز و ماشین های سنکرون و موتور آسنکرون سه فاز

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۵۲۷۸۰		۰۰	۰۱	۱۷	۱۱	۱۹	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** - منحنی های بی باری وبارداری موتور سه فاز آسنکرون رابانجام آزمایش رسم کند.	روانی حرکتی	دقت	۱ موتور سه فاز آسنکرون		۱۸	۱۸
۵۲۷۸۰		۰۱	۰۱	۱۷	۱۱	۱۹				- آزمایش بی‌باری وتعیین تلفات‌آهنی‌ومکانیکی			
۵۲۷۸۰		۰۲	۰۱	۱۲	۱۳	۲۴	- باانجام‌آزمایش وبه‌کمک روابط ومقادیر نگشتاور- لغزش			- آزمایش حالت سکونی ورسم‌دیاگرام‌دایره‌ای وبدست‌آوردن‌مشخصات موتور			
۵۲۷۸۰		۰۳	۰۱	۱۲	۱۳	۲۴	ضریب بهره وضریب توان راازطریق دیاگرام دایره‌ای بدست آورد	روانی حرکتی	دقت	- آزمایش بابارى موتور آسنکرون وتعیین مقادیر گشتاورلغزش - ضریب بهره وضریب توان موتور			
۵۲۷۸۰		۰۴	۰۱	۱۲	۱۳	۲۴	منحنی مشخصه$T(s)$رارسم کرده وبامشخصه بدون بار مقایسه کند	روانی حرکتی	دقت	- بررسی اثر مقاومت راه‌اندازدرموتور آسنکرون رتورسیم پیچی ورسم منحنی$T(S)$دراینحالت ومقایسه‌آن باحالت بدون بار			
۵۲۷۸۰		۰۰	۰۲	۲۹	۱۲	۱۹		روانی حرکتی	دقت	۲ ماشین سنکرون		۱۵	۱۵
۵۲۷۸۰		۰۱	۰۲	۲۹	۱۲	۱۹	- منحنی مشخصه های بی باری - اتصال کوتاه - بارداری و مشخصه های خارجی مولد سنکرون را با انجام آزمایش رسم کند ۰ دیاگرام قابلیت کار را رسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- تعیین منحنی مشخصه های بی باری - اتصال کوتاه - بارداری و مشخصه های خارجی با توجه به نوع با رمولد سنکرون - تعیین ضریب بهره مولد سنکرون			
۵۲۷۸۰		۰۲	۰۲	۲۹	۱۲	۱۹	- دو مولد سنکرون را باهم موازی کند ۰ یا یک مولد را با شبکه موازی کند	روانی حرکتی	دقت	موازی کردن دو مولد سنکرون یا موازی کردن مولد با شبکه رسم دیاگرام برداری ولتاژها و تعیین ضریب رگولاسیون از روشهای مختلف - موازی کردن دو مولد سنکرون یا موازی کردن مولد با شبکه ، رسم دیاگرام برداری ولتاژها و تعیین ضریب رگولاسیون از روشهای مختلف			
۵۲۷۸۰		۰۰	۰۳	۲۹	۱۲	۱۹	- منحنی مشخصه های بی باری - بابارى و منحنی موردی (V) در موتورهای سنکرون را باانجام آزمایش رسم کند ۰	روانی حرکتی	دقت	۳ راه اندازی ماشین سنکرون بصورت موتور سنکرون - آزمایش بی باری وبابارى موتور سنکرون ـ رسم منحنی V		۹	۹
۵۲۷۸۰		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰							
۵۲۷۸۰		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰							

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴					
۲					۵					
۳					۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۴

نام درس: آزمایشگاه ماشین‌های الکتریکی (۲) (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۳۴

پیش نیاز: آزمایشگاه ماشین‌های الکتریکی (۱) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۳ | ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی: بررسی مشخصات الکتریکی و منحنی های بی باری و بارداری و اتصال کوتاه ترانسفورماتور سه فاز و ماشین های سنکرون و موتور آسنکرون سه فاز

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۵۲۷۸۰							**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**						
۰۵۲۷۸۰		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				۴ موتورهای یکفاز		۶	۶
۰۵۲۷۸۰		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	یک نمونه موتوریکفازالقایی راراه اندازی کند			- روشهای راه‌اندازی موتورهای القایی یکفاز			
۰۵۲۷۸۰		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	جهت گردش موتورالقایی موردآزمایش راتغییردهد			(خازن راه‌انداز،خازن کار، فازشکسته)			
۰۵۲۷۸۰		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	موتوراونیورسال رابامنبع DC و AC راه‌اندازی کند			- رفتار موتوراونیورسال بامنبع AC			
۰۵۲۷۸۰		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- رفتارموتور اونیورسال بامنبع DC			
۰۵۲۷۸۰		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	اثرتغییرات ولتاژمنبع سرعت موتورانیورسال رامشاهده ونمودارآن رارسم‌کند.			- روشهای تغییرجهت گردش موتورهای یکفاز			
۰۵۲۷۸۰		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات		۴۸	۴۸

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
(شش تجدید نظر آخر).										
۱					۴					
۲					۵					
۳					۶					

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۵

نام درس: ماشینهای الکتریکی سه فاز(جدید ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: فیزیک الکتریسیته ومغناطیس کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
۲۰۲۳۳۷		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			فصل اول :مبانی ماشینهای جریان متناوب سه فاز			
۲۰۲۳۳۷		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	یک مدارمغناطیسی ساده بامنبع DC ومنبع AC راجداگانه تحلیل ووضعیت میدان مغناطیسی رابررسی کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۱-۱- نظریه میدان مغناطیسی دوار	۲		۲
۲۰۲۳۳۷		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	میدان مغناطیسی حاصل ازسیم پیچی سه فازراتعیین ، محاسبه ورسم نماید	شناختی	کاربرد	میدان های مغناطیسی ساکن وثابت ، ساکن ومتغیر(ضربانی)ونوشتن معادلات آنها			
۲۰۲۳۳۷		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مکان هندسی بردارمیدان مغناطیسی سه فاز(میدان دوار)رادرلحظات مختلف تعیین کند	شناختی	کاربرد	محاسبه میدان مغناطیسی سیم پیچی سه فازبصورت تابع زمان ومکان ورسم مکان هندسی آن			
۲۰۲۳۳۷		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی تغییرسرعت وجهت گردش میدان رابررسی کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	امکانات تغییردرسرعت وجهت گردش میدان دوار			
۲۰۲۳۳۷		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	سیم بندی سه فازمتمرکزوگسترده راتعریف وبارسم شکل مقایسه کند	شناختی	کاربرد	۲-۱- القاولتاژدرسیم پیچی سه فاز:	۴		۴
۲۰۲۳۳۷		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				تعریف سیم بندی متمرکزوسیم بندی گسترده ماشینهای سه فازوتفاوتهای آنها			
۲۰۲۳۳۷		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژالقایی درکلافهای ماشین سه فازرامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	محاسبه ولتاژالقایی درسیم پیچهای سه فاز			
۲۰۲۳۳۷		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	کوتاهی گام سیم‌بندی راتعریف وضریب آن رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	تعریف سیم بندی ،گام کوتاه ومحاسبه ضریب کوتاهی گام			
۲۰۲۳۳۷		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	بطورکلی مفهوم هارمونیکهای زمانی ومکانی درماشین راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	محاسبه ضریب پخش سیم بندی وضریب سیم بندی برای هارمونیک های مختلف ، اشاره به انواع هارمونیکهای زمانی ومکانی ،هارمونیکهای شیاری وتعیین فرکانس آنها، اثرات هارمونیکهابرکارماشین وروشهای مقابله باآنها			
۲۰۲۳۳۷		۱۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰							

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۵

نام درس: ماشینهای الکتریکی سه فاز(جدید ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: فیزیک الکتریسیته ومغناطیس کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

زمان

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۳۷		۱۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	ضریب پخش سیم بندی وضریب سیم بندی برای هارمونیکهای مختلف رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	۳-۱-گشتاوردرماشینهای سه فاز:	۴		۴
۲۰۲۳۳۷		۱۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای مقابله باهارمونیکهادرماشین سه فازرانام ببرد.						
۲۰۲۳۳۷		۱۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی ایجادگشتاورتوسط دومیدان مغناطیسی دوارتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	تابع گشتاوربصورت تابعی ازمیدانهای دوار			
۲۰۲۳۳۷		۱۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				تاثیراختلاف فازدومیدان برتابع گشتاور			
۲۰۲۳۳۷		۱۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	تابع گشتاورراازضرب خارجی دومیدان وکارمحاسبه کند	شناختی	کاربرد	ضرورت هم سرعتی دومیدان دوارماشین (اعم ازسنکرون والقایی)			
۲۰۲۳۳۷		۱۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی ایجادگشتاوردرماشینهای القایی وسنکرون رامقایسه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	ایجادگشتاوردرماشینهای القایی وسنکرون سه فازتشباهتهاوتفاوتها			
۲۰۲۳۳۷		۱۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				ساختمان ماشین سنکرون والقایی شباهتهاوتفاوتها			
۲۰۲۳۳۸		۱۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان ماشین القایی رتورسیم پیچی شده ورتورقفسی رابیان کند	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۳۳۸		۱۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اثرلغزش برکمیتهای رتورماشین القایی رابررسی وتوضیح دهد.	شناختی	تجزیه وتحلیل	یافتن مشخصه گشتاور ماشین القایی			
۲۰۲۳۳۸		۲۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	لغزش درماشین های القایی راتعریف کند	شناختی	دانش	۴-۱- تحلیل رفتارماشین‌القایی براساس مبانی ماشینهای سه‌فازونظربه‌میدان دوار	۶		۶
۲۰۲۳۳۸		۲۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصه گشتاور- لغزشی وگشتاورسرعت ماشین رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	رسم مشخصه گشتاور- لغزشی وگشتاور			
۲۰۲۳۳۸		۲۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اثرولتاژفرکانس ومقاومت اهمی رتوررابرمشخصه های گشتاورنشان دهد	شناختی	کاربرد	سرعت ماشین القایی وبررسی تاثیرولتاژ، فرکانس ومقاومت اهمی مداررتوربه این مشخصه			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۵

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

نام درس:	ماشینهای الکتریکی سه فاز (جدید ۸۲)	کد: .....
پیش نیاز:	فیزیک الکتریسیته ومغناطیس	کد: .....
هم نیاز:		کد: .....

تعداد واحد:	۲
نوع واحد:	نظری
نیمسال پیشنهادی:	۰۳
ساعات در هفته:	۰۲
ساعات درنیمسال:	۰۳۲

شاخه:	فنی و حرفه‌ای	کد:	۱
زمینه:	صنعت	کد:	۱
گروه:	برق	کد:	۰۰
رشته:	الکترونکنیک	کد:	۰۲
گرایش:	برق صنعتی	کد:	۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۳۸		۲۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای کنترل سرعت موتورالقایی سه فازراازنظرکاربرد، یکدیگرمقایسه نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	روشهای جدیدتربرای کنترل موتورالقایی (همچون استفاده ازمبدلهای الکترونیک قدرت ،کنترل همزمان ولتاژوفرکانس ، راه اندازی فرم‌واستفاده ازمبدلهای الکترونیک قدرت درمداررتور)ومقایسه آن‌هاباروشهای سنتی			
۲۰۲۳۳۸		۲۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	یک نمونه کنترل کننده موتورالقایی سه فازراموردبررسی قراردهد	شناختی	تجزیه وتحلیل	۵-۱- حل تمرینات فصل			
۲۰۲۳۳۸		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان ماشین سنکرون راتشریح کند	شناختی	درک وفهم	فصل دوم :رفتارمولدی ماشین سنکرون سه فاز			
۲۰۲۳۳۸		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی رفتارمولدی ماشین رابررسی کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۲-۱- دلیل قطب داخلی بودن مولدهای واقعی	۲		۲
۲۰۲۳۳۸		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای تحریک مولدسنکرون رابررسی ومقایسه کند(حداقل یک نمونه واقعی راموردبحث قرارگیرد)	شناختی	تجزیه وتحلیل	روشهای تامین جریان تحریک (دینامیکی واستاتیکی)،تحریک بدون زغال			
۲۰۲۳۳۸		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	آزمایشهای بی باری واتصال کوتاه مولدسنکرون ونتایج آنهاراتشریح نماید	شناختی	درک وفهم	۲-۲- یافتن مشخصه های بی باری واتصال کوتاه مولدسنکرون ، محاسبه ولتاژالقایی هرفازمولدبصورت تابعی ازمقداررونوع بار	۲		۲
۲۰۲۳۳۸		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ولتاژالقایی درهرفازمولدرادربارهای مختلف به کمک نمودباربرداری بدست آورد	شناختی	کاربرد	نقش A.V.R برای تثبیت ولتاژخروجی مولدبه ازای بارهای مختلف			
۲۰۲۳۳۸		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نقش Governor , A.V.R برای کنترل مولدراتحلیل نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	نقش Governor برای تثبیت فرکانس مولدبه ازای بارهای مختلف			
۲۰۲۳۳۸		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای تنظیم ولتاژوفرکانس دریک نمونه مولدنیروگاهی بررسی کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	روشهای مختلف تنظیم A.V.R و Governor واشاره به نمونه های واقعی آن ها			
۲۰۲۳۳۸		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نمودارباربرداری مولدسنکرون رادرحالتهای زیرتحریک وتحریک عادی وفوق تحریک رسم ومقایسه نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	۳-۲- رسم نمودارباربرداری یک فازمولددرحالتهای فوق تحریک ، تحریک عادی وزیرتحریک	۶		۶
۲۰۲۳۳۸		۰۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	شرایط موازی بستن یک مولدباشبکه رانام ببرد	شناختی	دانش	ضرورتهاوشرایط وابزارهای موازی بستن یک مولدسنکرون باشبکه			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☑ (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۵

نام درس: ماشینهای الکتریکی سه فاز(جدید ۸۲) | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: فیزیک الکتریسیته ومغناطیس | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۳۸		۰۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	طرزکاردستگاه سنکروسکوپ رابارسم شکل توضیح دهد	شناختی	کاربرد	دستگاه سنکروسکوپ وچگونگی برقراری شرایط موازی بستن			
۲۰۲۳۳۸		۱۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	موازی بستن مولدباروش های دستی وخودکاررامقایسه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	موازی بستن بافرمان دستی وبافرمان خودکار			
۲۰۲۳۳۹		۱۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	حالتهای کاری موتوری وشناوری ماشین سنکرون رابانمودارببرداری آنهابیان کند	شناختی	کاربرد	حالتهای کاری مولدی ، شناوری وموتوری برای ماشین سنکرون وصل به شبکه وتحلیل به کمک رسم نمونه برداری			
۲۰۲۳۳۹		۱۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ناپایداری وپاندولی شدن ماشین سنکرون راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	مفهوم‌ناپایداری وپاندولی شدن مولدسنکرون وتوضیح آن به کمک معادله ($T=F(\ )$ (تابع گشتاوربرحسب زاویه گشتاور)			
۲۰۲۳۳۹		۱۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصه گشتاورماشین سنکرون رارسم وناحیه پایدارآن رامشخص نماید	شناختی	کاربرد	نقش Governor , A.V.R درمولدمتصل به شبکه و آن بامولدمنفرد			
۲۰۲۳۳۹		۱۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	اثرتحریک برمشخصه گشتاورانشان دهد نقش کنترلهای مولد (Governor , A.V.R) برای ماشین وصل به شبکه رابررسی کند	شناختی	کاربرد	۴-۲- حل تمرین های فصل			
۲۰۲۳۳۹		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				فصل سوم :رفتارموتوری ماشین سنکرون			
۲۰۲۳۳۹		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	ضرورت نصب رتورقفسی روی رتورماشین سنکرون راتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۳-۱- تحلیل مشخصه گشتاوردرموتورسنکرون	۲		۲
۲۰۲۳۳۹		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	راه اندازی آسنکرون موتورسنکرون وروش اجرایی آن راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	روشهای راه اندازی موتورسنکرون			
۲۰۲۳۳۹		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نمودارببرداری موتورسنکرون رارسم کند	شناختی	کاربرد	نمودارببرداری موتورسنکرون ومقایسه آن بامولدسنکرون			
۲۰۲۳۳۹		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقش موتورسنکرون درتولیدتوان راکتیو(اصلاح ضریب قدرت)شبکه بررسی نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	۳-۲اصلاح ضریب قدرت (تولیدتوان راکتیو) توسط موتورسنکرون بخصوص ۴ درزمان بی باری موتور، مقایسه موتورسنکرون بامووتورالقایی	۴		۴

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده در (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۵ از ۵

نام درس: ماشینهای الکتریکی سه فاز(جدید ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: فیزیک الکتریسیته ومغناطیس کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۲۹		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	منحنی تغییرات جریان رتوروضریب قدرت آن برحسب جریان تحریک رامحاسبه ورسم کند	شناختی	کاربرد	منحنی V شکل موتورسنکرون واستفاده ازآن برای راه اندازی به ازای بارهای مختلف ۳-۳- حل تمرین های فصل			
۲۰۲۳۲۹		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰							

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۵

نام درس: ماشینهای الکتریکی مخصوص (اصلاحیه ۸۲) کد:.....

پیش نیاز: ماشینهای الکتریکی سه فاز کد:.....

هم نیاز: کد:.....

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۳۱		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			فصل اول (ماشینهای مخصوص سه فاز)			
۲۰۲۳۳۱		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان موتور Schrage راشرح دهدوروش کنترل آن را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۱- موتور Schrage ساختمان، طرزکار، روش کنترل سرعت، محدوده‌تنظیم سرعت، محدوده قدرت وکاربردهای	۲		۲
۲۰۲۳۳۱		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	کنترل سرعت موتورالقایی باتغییرتعدادقطبهای سیم بندی راتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۱-۲- موتور Dahlander سیم پیچی، چگونگی تغییرسرعت، محاسبه قدرتهاوگشتاورهادرسرعتهای کم وزیاد، کاربردها	۲		۲
۲۰۲۳۳۱		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی تغییرجفت قطبها به روش Dahlander رابه روش ترسیمی بیان کند مفهوم هم محوری الکتریکی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۳- ماشینهای پرقدرت باهم محوری الکتریکی (Selyyn)، طرح سیستم، ارتباط ماشینهابایکدیگر، چگونگی هم محوری	۲		۲
۲۰۲۳۳۱		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	هم محوری موتورهای کنترل (Synchro) راجداگانه بررسی وسپس مقایسه کند	شناختی	درک وفهم	۱-۴- ماشینهای کنترلی باهم محوری الکتریکی (Synchro)، نقشه وارتباط سیم پیچهاهم محوری فرستنده وگیرنده، سینکروتفاضلی	۲		۲
۲۰۲۳۳۱		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	دوموتورباتصال Cascade رانعریف کندوسرعت چرخش وگشتاورهای دوموتورراهنگام بارگیری محاسبه کند	شناختی	کاربرد	۱-۵- موتورهای القایی آبشاری (Cascade)	۲		۲
۲۰۲۳۳۱		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اتصال اضافی ونقصانی Cascade راروی شکل نشان دهد	شناختی	کاربرد	تعریف دوموتورالقایی بااتصال آبشاری محاسبه سرعت چرخش، تعیین نسبت گشتاورها، اضافی ونقصانی بودن اتصال کاربردها			
۲۰۲۳۳۱		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰							
۲۰۲۳۳۱		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	ایده موتورخطی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۶- موتورهای سه فازخطی (linear)	۲		۲
۲۰۲۳۳۱		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اجزای ساختمانی موتورخطی القایی وسنکرون را	شناختی	دانش	موتورخط القایی، موتورخطی سنکرون			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

جدول هدف - محتوی

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۳۳

نام درس: ماشینهای الکتریکی مخصوص (اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: ماشینهای الکتریکی سه فاز کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات در نیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۳۱		۱۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	دلیل بکارگیری موتورهای خطی باسرعتهای مختلف رادرصنعت حمل ونقل بیان کند	شناختی	درک وفهم	کاربرددرصنعت حمل ونقل			
۲۰۲۳۳۱		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم اولیه وساده موتورپله‌ای رابشناسد	شناختی	درک وفهم	فصل دوم :موتورهای پله‌ای (Step Motors)			
۲۰۲۳۳۱		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	موتورپله‌ای باآهنربای دائم راتعریف کند	شناختی	دانش	۲-۱- تعریفها، موتورپله‌ای باآهنربای دائم موتورپله‌ای رلوکتانسی ، بررسی چندنمونه موتورپله‌ای آهنرباهای دائم ورلوکتانسی وتعیین زاویه جابجایی آن‌ها	۲		۲
۲۰۲۳۳۱		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	موتورپله‌ای رلوکتانسی راتعریف کند	شناختی	دانش				
۲۰۲۳۳۱		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	موتورهای پله‌ای آهنربای دائم ورلوکتانسی رامقایسه کند	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۳۳۱		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	زاویه جابجایی یک نمونه موتورپله‌ای آهنربای دائم ویک نمونه رلوکتانسی رابارسم شکل محاسبه کند	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۳۳۱		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	موتورهای پله‌ای مختلط وچندقطعه‌ای راتعریف کند	شناختی	دانش	۲-۲- موتورپله‌ای مختلط (Hybrid)	۲		۲
۲۰۲۳۳۱		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای کنترل موتورهای پله‌ای رابطورکلی تجزیه وتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	بررسی نمونه امکانات زاویه جابجایی کنترل موتورپله‌ای به کمک TTL , CMOS موتورهای پله‌ای چندقطعه‌ای (Mutistack)			
۲۰۲۳۳۲		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم موتورکنترلی وتفاوتهای آن بامو تورالکتریکی عادی رابیان کند	شناختی	درک وفهم	فصل سوم :موتورهای کنترلی (Servo-Motors)			
۲۰۲۳۳۲		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای خطی کردن رفتارموتورکنترلی وافزایش سرعت پاسخ آن راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۳-۱- تعریف موتورکنترلی ، روشهای بهبودپارامترهای کنترلی دریک موتورالکتریکی	۱		۱
۲۰۲۳۳۲		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه موتورکنترل دوفازرارسم ونقش فازکنترل درآن‌راتحلیل نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	۳-۲- موتورکنترلی دوفاز، مشخصه خطی شده گشتاور- سرعت درموتورکنترلی دوفاز	۱		۱

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۵۰

نام درس: ماشینهای الکتریکی مخصوص (اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: ماشینهای الکتریکی سه‌فاز کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | تیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۳۲		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	موتورکنترل DC بارتورصفحه‌ای وبارتورتوخالی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۳-۳- موتورهای کنترلی بارتورصفحه ای موتورهای کنترلی بارتورتوخالی (Drag-Cup)، موتورکنترلی جریان مستقیم بارتورمدارچاپی ، موتورDC بدون زغال	۲		۲
۲۰۲۳۳۲		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	موتورکنترل AC بارتورتوخالی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۴-۳- بررسی نمونه کاربردهای موتورکنترلی ومقایسه آنهابامو تورپله‌ای	۱		۱
۲۰۲۳۳۲		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	کاربردهایی برای موتورکنترل نام برده بامو تورپله‌ای مقایسه نماید	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۳۳۲		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				فصل چهارم :			
۲۰۲۳۳۲		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	تعریف موتورسنکرون سه فازویکفازرابیان کندومقایسه کند	شناختی	کاربرد	موتورهای یکفازسنکرون			
۲۰۲۳۳۲		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	اصول رلوکتانسی درمدارهای مغناطیسی راتشریح نماید	شناختی	درک وفهم	۱-۴- موتوررلوکتانسی یکفاز، بررسی گشتاوررلوکتانسی درماشینهای الکتریکی قطب برجسته	۲		۲
۲۰۲۳۳۲		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان موتوررلوکتانسی یکفازرارسم وچگونگی عملکردسنکرون آن راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	ساختمان وطرزکارموتوررلوکتانسی یکفاز			
۲۰۲۳۳۲		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				کاربردهاومحدوده قدرت			
۲۰۲۳۳۲		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				۲-۴- موتورهیسترزیس یکفاز	۲		۲
۲۰۲۳۳۲		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	انواع فولادهای الکتریکی سخت درماشینهای الکتریکی رابررسی کند	شناختی	کاربرد	فولادهای‌الکتریکی سخت مورداستفاده‌دررتورموتورهیسترزیس			
۲۰۲۳۳۲		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان موتوریکفازهیسترزیس وچگونگی عملکردسنکرون‌آن راتوضیح‌دهدوکاربردهای موتورهای سنکرون‌یکفازرانحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	چگونگی راه‌اندازی وسنکرون شدن موتورهیسترزیس‌محدوده‌قدرت وکاربردها			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۵

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

نام درس:	ماشینهای‌الکتریکی‌مخصوص (اصلاحیه۸۲)	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	تعدادواحد: ۲	شاخه: فنی و حرفه‌ای	کد: ۱
پیش نیاز:	ماشینهای الکتریکی‌سه‌فاز	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	نوع واحد: نظری	زمینه: صنعت	کد: ۱
هم نیاز:		کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	نیمسال پیشنهادی: ۰۴	گروه: برق	کد: ۰۰
			ساعات در هفته: ۰۲	رشته: الکترونیک	کد: ۰۲
			ساعات درنیمسال: ۰۳۲	گرایش: برق صنعتی	کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۳۳		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			فصل پنجم :ترانسفورماتورهای مخصوص			
۲۰۲۳۳۳		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	دلیل اصلی استفاده ازترانسفورماتورهای ۶فازو۱۲ فازرابرای یکسوسازی تشریح کندومدارهای آنهارارسم کند	شناختی	کاربرد	۵-۱- ترانسفورماتورهای مورداستفاده درمبدلهای الکترونیک قدرت ، ترانسفورماتورمبدل سه فازبه شش فازودوازده فازمورداستفاده دریکسوسازی	۲		۲
۲۰۲۳۳۳		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	ترانسفورماتورجوشکاری راتعریف کند	شناختی	دانش	۵-۲ ترانسفورماتورهای جوشکاری یکفازوسه فاز،کنترل تعدادوردسیم پیچهاوفوران پراکندگی هسته ترانسفورماتور جوشکاری ،کنترلهای الکترونیکی برای تغییرضریب نفوذ	۲		۲
۲۰۲۳۳۳		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی کنترل سیم پیچهاوهسته درترانسفورماتور جوشکاری رابررسی کند	شناختی	کاربرد	مغناطیسی هسته ، ترانسفورماتورهای جوش نقطه‌ای (مقاومتی)، بررسی چندنمونه			
۲۰۲۳۳۳		۰۴	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	نقش کنترل کننده‌های‌الکترونیکی درترانسفورماتورجوشکاری رابیان کند.	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۳۳۳		۰۵	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	نمونه‌ترانسفورماتورجوشکاری صنعتی رامورد تحلیل قراردهد.	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۲۰۲۳۳۳		۰۶	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	ترانسفورماتورهای جوش مقاومتی رابررسی کند	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۳۳۳		۰۷	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	اتصال مثلث باز(اتصال V)راتحلیل برداری کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۵-۳- اتصال مثلث بازدرترانسفورماتورسه فاز، تحلیل برداری ، رعایت پلارتیه ،کاربردهامحاسبه قدرت مجاز	۱		۱
۲۰۲۳۳۳		۰۸	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	مبدلهای دوفازبه سه فاز وسه فازبه دوفازبه روش الکترومغناطیسی راتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۵-۴- اتصالات Skatt, Leblance درترانسفورماتورهای سه فازودوفاز	۱		۱
۲۰۲۳۳۳		۰۹	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰				تحلیل برداری وکاربردها			
۲۰۲۳۳۳		۱۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰							
۲۰۲۳۳۳		۱۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰							

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۵ از ۵

نام درس: ماشینهای الکتریکی مخصوص (اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: ماشینهای الکتریکی سه‌فاز کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل
۲۰۲۳۳۳		۱۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۳۳۳		۱۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰

هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	عملی	جمع
پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
			۵-۵- اشاره‌ای به چندنمونه تجارتی ترانسفورماتورهای خاص :	۱		۱
ترانسفورماتورهای خاص مورداستفاده درسیستمهای جرقه زنی ، هویه ، دستگاههای اندازه‌گیری و...راشناسایی وتحلیل نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	ترانسفورماتور جرقه ، ترانسفورماتورهویه ، ترانسفورماتوراندازه گیری (ترانسفورماتورولتاژوترانسفورماتورجریان)			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد د تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۴

نام درس: مبانی سیستم‌های قدرت (جدید۸۲) کد: ....

پیش نیاز: ماشینهای‌الکتریکی سه فاز کد: ....

هم نیاز: کد: ....

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۲۶۲۵		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			فصل اول :تولیدانرژی الکتریکی	۱۲		۱۲
۲۲۶۲۵		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چرخه‌حرارتی نیروگاه بخار راتعریف ورسم کند	شناختی	کاربرد	- نیروگاه بخار- منبع گرم (بویلر)- منبع سرد			
۲۲۶۲۵		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نقش منبع گرم ومنبع سردراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم				
۲۲۶۲۵		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	سیکل تروسیکل خشک راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	(برج خنک کن)،سیکل تروسیکل خشک			
۲۲۶۲۵		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نقش کمپرسور،اتافک احتراق وتوربین گاز درنیروگاه گازی رابیان کند.	شناختی	درک وفهم	- نیروگاه‌گازی ،توربین گاز، کمپرسور			
۲۲۶۲۵		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	سیکل ترکیبی راتعریف کند	شناختی	دانش	نیروگاه‌سیکل ترکیبی،مقایسه راندمان سیکل ترکیبی باسیکل بخاروسیکل نیروگاه‌گازی			
۲۲۶۲۵		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	دلیل افزایش راندمان آن رابررسی کند	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۲۲۶۲۵		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چرخه حرارتی نیروگاه هسته‌ای راتعریف کند	شناختی	دانش	- نیروگاه‌هسته‌ای ، راکتور،جایگاه توربین وژنراتور درنیروگاه هسته‌ای			
۲۲۶۲۵		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی جایگزینی سوخت اتمی باسوخت فسیلی رابیان نماید.	شناختی	درک وفهم				
۲۲۶۲۵		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی تبدیل‌انرژی درتوربین‌آبی راشرح دهد.	شناختی	درک وفهم	نیروگاه‌آبی ، انواع توربینهای آبی			
۲۲۶۲۵		۱۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اجزای تشکیل دهنده دیزل ژنراتور رانام ببرد	شناختی	دانش	- نیروگاه‌اضطراری (دیزلی)			
۲۲۶۲۵		۱۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای تنظیم جریان تحریک وتنظیم قدرت مکانیکی محورژنراتورنیروگاهی رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- چگونگی تنظیم ولتاژ ، فرکانس ،توان اکتیو وتوان راکتیودرنیروگاههای مختلف			
۲۲۶۲۵		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	تعریف ومفهوم پست فشارقوی رابیان کند.	شناختی	درک وفهم	فصل دوم :تجهیزات پستهای فشارقوی	۸	۰	۸

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۴

نام درس: مبانی سیستم‌های قدرت (جدید ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: ماشینهای‌الکتریکی سه فاز کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۲۶۲۵		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** کلیدهای قدرت وانواع آن رانام ببرد	شناختی	دانش	-کلیدهای قدرت (Circuit Breaker)			
۲۲۶۲۵		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				-کلیدهای روغنی ،کلیدهای گازی			
۲۲۶۲۵		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	کلیدهای بدون باروانواع آنرانام ببرد	شناختی	دانش	-کلیدبدون بار(سکسیونر)وانواع آن			
۲۲۶۲۵		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	شین راتعریف کند شین بندی راتوضیح دهد	شناختی	دانش	- شین و شین بندی			
۲۲۶۲۶		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نقش مقره درتجهیزات فشارقوی رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- مقره وانواع آن ، مقره‌های آویز، مقره‌های استکایی			
۲۲۶۲۶		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	انواع مقره‌هارابه همراه کاربردآنها بیان کند	شناختی	دانش				
۲۲۶۲۶		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	اجزای یک کابل فشارقوی رانام ببرد.	شناختی	دانش	- انواع کابلهای فشارقوی وقسمتهای تشکیل دهنده آن			
۲۲۶۲۶		۰۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ازمقطع برش خورده‌یک کابل واقعی (باشکل)اجزاءآنرا مشخص کند	شناختی	کاربرد				
۲۲۶۲۶		۰۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نقش آلومینیوم وفولاد درهادیهای خطوط هوایی راشرح دهد.	شناختی	درک وفهم	- هادیهای آلومینیومی - فولادی			
۲۲۶۲۶		۱۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ازجدول هادی‌های استانداردیک نمونه‌رااستخراج کرده‌وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	(ACSR) مورداستفاده درخط انتقال هوایی وانواع استانداردآنها			
۲۲۶۲۶		۱۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ضرورتهای زمین کردن درپست رابیان کند	شناختی	درک وفهم	زمین کردن Earthing			
۲۲۶۲۶		۱۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	تفاوت زمین کردن الکتریکی وحفاظتی بطور عملی رابیان کند.	شناختی	درک وفهم	زمین الکتریکی وزمین حفاظتی			
۲۲۶۲۶		۱۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ضرورت جبران کننده‌های راکتیو درپست رابیان کند	شناختی	درک وفهم	جبران کننده‌های القایی وخازنی (راکتورها)			
۲۲۶۲۶		۱۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نقش ترانسفورماتور ولتاژ وجریان راتوضیح دهد.	شناختی	درک وفهم	ترانسفورماتور ولتاژ وجریان			

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۴

نام درس: مبانی سیستم‌های قدرت (جدید ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: ماشینهای‌الکتریکی سه فاز کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۲۲۶۲۶		۱۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	برقگیر وتله موج راتعریف کند	شناختی	دانش	برقگیر، تله موج			
۰۲۲۶۲۶		۱۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	نقش اتاق فرمان دربست راتشریح کند.	شناختی	درک وفهم	اتاق فرمان ، رله‌ها، ابزاردقیق			
۰۲۲۶۲۶		۱۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	اهمیت رله‌هاو تجهیزات کنترل رابیان کند	شناختی	درک وفهم				
۰۲۲۶۲۶		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	ضرورت استفاده‌ازخطوط انتقال‌انرژی‌الکتریکی رابیان کند	شناختی	درک وفهم	فصل سوم :خطوط انتقال وتوزیع انرژی الکتریکی	۱۰		۱۰
۰۲۲۶۲۶		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	سطح ولتاژخط هوایی رابانوجه‌به‌مشخصات ظاهری پایه‌هاومقره‌هاتشخیص دهد	شناختی	کاربرد	- خط هوایی ، پایه‌ها، هادیها، مقره‌ها			
۰۲۲۶۲۶		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	خط هوایی وخط زمینی رابطورکلی مقایسه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- خط زمینی ومقایسه آن باخط هوایی			
۰۲۲۶۲۷		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	اشکال مختلف قرارگرفتن خطوط فازدرشبکه‌های‌انتقال رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- نحوه قرارگرفتن فازهادرخطوط انتقال			
۰۲۲۶۲۷		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	تلفات کرونارا‌تعریف کند	شناختی	دانش	- تلفات کرونادرخط انتقال			
۰۲۲۶۲۷		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مفاهیم مداروباندل درشبکه‌های انتقال رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- بررسی مفاهیم مدار وباندل			
۰۲۲۶۲۷		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقش هادیهای باندل رادرکاهش تلفات کروناشرح دهد	شناختی	درک وفهم	استفاده ازهادیهای باندل			
۰۲۲۶۲۷		۰۷	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقش توپ راهنمادرخطوط انتقال رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- بررسی نقش توپ راهنما			
۰۲۲۶۲۷		۰۸	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	عملکردهادیهای محافظ خط	شناختی	درک وفهم	- نقش هادیهای محافظ صاعقه			
۰۲۲۶۲۷		۰۹	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	(Guard Wive) راهنگام صاعقه توضیح دهد.	شناختی	درک وفهم				
۰۲۲۶۲۷		۱۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	پارامترهای مناسب دراحداث خطوط انتقال رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- بررسی پارامترهای مناسب دراحداث خطوط انتقال			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۴

نام درس: مبانی سیستم‌های قدرت (جدید۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: ماشینهای‌الکتریکی سه فاز کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۲۶۴۷		۱۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم ترانسپوز درشبکه‌های الکتریکی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	- بررسی مفهوم ترانسپوز			
۲۲۶۴۷		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				فصل چهارم :پخش انرژی الکتریکی	۲		۲
۲۲۶۴۷		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	انواع شبکه‌های توزیع رانام ببرد	شناختی	دانش	- انواع شبکه‌های توزیع			
۲۲۶۴۷		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	شکل ساده‌ای ازانواع شبکه‌های توزیع رارسم کند	شناختی	کاربرد	- تعیین سطح مقطع هادی یک مصرف کننده			
۲۲۶۴۷		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	سطح مقطع مناسب هادی یک مصرف کننده درشبکه توزیع رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد				
۲۲۶۴۷		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۳۲		۳۲

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۵

نام درس: کنترل صنعتی (جدید۸۲) | کد: .....

پیش نیاز: مبانی دیجیتال | کد: .....

هم نیاز: | کد: .....

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری ۰۳ | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۳۲ | ساعات درنیمسال:

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۲ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۴۰		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:			فصل اول :آشنایی باسیستمهای کنترل			
۲۰۲۳۴۰		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	مفاهیم‌فرآیند،کنترل‌کننده ، حسگر، عملگر، اغتشاش ، پایداری ، فیدبک ، حساسیت راتعریف کند	شناختی	دانش	الف - تعاریف اولیه	۱۰		۱۰
۲۰۲۳۴۰		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				۱- فرآیند			
۲۰۲۳۴۰		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				۲- سیستمهای کنترل (کنترل کننده - حسگر - عملگر)			
۲۰۲۳۴۰		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	پروسه های الکتریکی ، مکانیکی ، پنوماتیکی ، هیدرولیکی ، تولیدوانتقال حرارت ، فشارودبی ، کنترل سطح وسرعت راتوضیح دهد			۳- مشخصات سیستم وکنترل			
۲۰۲۳۴۰		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				• مقدارمطلوب (Set Point)			
۲۰۲۳۴۰		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				• اغتشاش ونویز			
۲۰۲۳۴۰		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				• پایداری			
۲۰۲۳۴۰		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				• فیدبک			
۲۰۲۳۴۰		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				• حساسیت			
۲۰۲۳۴۰		۱۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	پروسه‌های‌الکتریکی،مکانیکی،پنوماتیکی،هیدرولیکی،تولیدوانتقال حرارت،فشارودبی،کنترل‌سطح‌وسرعت راتوضیح‌دهد.	شناختی	درک وفهم	۴- انواع‌پروسه‌های صنعتی			
۲۰۲۳۴۰		۱۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				• سیستمهای الکتریکی			
۲۰۲۳۴۰		۱۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				• سیستمهای مکانیکی			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۳
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۵

نام درس: کنترل صنعتی (جدید ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: مبانی دیجیتال کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۴۰		۱۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				• سیستمهای پنوماتیکی			
۲۰۲۳۴۰		۱۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				• سیستمهای هیدرولیکی			
۲۰۲۳۴۱		۱۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				ب - آشنایی بانموداربلوکی وتابع تبدیل سیستم‌ها			
۲۰۲۳۴۱		۱۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نموداربلوکی راتعریف کند	شناختی	دانش	- نموداربلوکی			
۲۰۲۳۴۱		۱۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اجزای نموداربلوکی رانام ببرد	شناختی	دانش	• اجزای نموداربلوکی			
۲۰۲۳۴۱		۱۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نمودارهای بلوکی رابعنوان مثال رسم کند	شناختی	کاربرد	• رسم نموداربلوکی			
۲۰۲۳۴۱		۱۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نمودارهای بلوکی رسم شده راساده نماید	شناختی	کاربرد	• ساده سازی نمودارهای بلوکی			
۲۰۲۳۴۲		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				فصل دوم :اجزای سیستم های کنترل صنعتی	۱۲		۱۲
۲۰۲۳۴۲		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	تجهیزات‌ابزاردقیق(حسگرها، ترانسدیوسرها، ترانسمیترها)راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	الف - ابزاردقیق			
۲۰۲۳۴۲		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				۱- مفاهیم اولیه			
۲۰۲۳۴۲		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• حسگرها			
۲۰۲۳۴۲		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• ترانسدیوسرها			
۲۰۲۳۴۲		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• ترانسمیترها			
۲۰۲۳۴۲		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان داخلی وطرزکارسنسورهای دما، حرکت ، فشار، جریان راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۲- معرفی سنسورهاونحوه کارآنها			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده در این برگ (شش تجدید نظر آخر).

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۵

نام درس: کنترل صنعتی (جدید۸۲) کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: مبانی دیجیتال کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۴۲		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• سنسوردما			
۲۰۲۳۴۲		۰۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• • حرکت			
۲۰۲۳۴۲		۰۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• • فشار			
۲۰۲۳۴۲		۱۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• • جریان			
۲۰۲۳۴۲		۱۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ابزارهای دقیق (لیزر-Ultra Sound) راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۳-ابزاردقیق نوین			
۲۰۲۳۴۲		۱۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• لیزر			
۲۰۲۳۴۲		۱۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• Ultra Sound			
۲۰۲۳۴۳		۱۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	انواع ترانسدیوسرهاومبدل هارانام ببرد	شناختی	دانش	۴-انواع ترانسدیوسرهاومبدل ها			
۲۰۲۳۴۳		۱۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				ب -کنترل کننده ها			
۲۰۲۳۴۳		۱۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	کنترل کننده های مکانیکی وهیدرولیکی وپنوماتیکی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-کنترلرهای مکانیکی وهیدرولیکی وپنوماتیکی			
۲۰۲۳۴۳		۱۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	کنترل کننده های الکترونیکی (آنالوگ ، دیجیتال) راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۲-کنترلرهای الکترونیکی آنالوگ			
۲۰۲۳۴۳		۱۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				۳-کنترلرهای الکترونیکی دیجیتال			
۲۰۲۳۴۳		۱۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای میکروپروسسوری ،کنترل کننده های CNC, PLC راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	• مدارهای میکروپروسسوری			
۲۰۲۳۴۳		۲۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				•کنترل کننده منطقی قابل برنامه ریزی (PLC)			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۵

نام درس: کنترل صنعتی (جدید۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: مبانی دیجیتال کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۳ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۲۳		۲۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• ماشینهای کنترل کننده عددی (CNC)			
۲۰۲۳۲۳		۲۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	سیستمهای کنترل مبتنی بررایانه (PC Based) وکنترل توزیع شده(DCS) وکنترل صنعتی (Fieldbus) رابصورت خلاصه‌شرح دهد	شناختی	درک وفهم	۴- سیستمهای کنترل نوین			
۲۰۲۳۲۳		۲۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• سیستمهای کنترل مبتنی بررایانه (PC Based)			
۲۰۲۳۲۳		۲۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• سیستمهای کنترل توزیع شده (DCS)			
۲۰۲۳۲۳		۲۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				• شبکه های کنترل صنعتی (Fieldbus)			
۲۰۲۳۲۴		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				فصل سوم :آشنایی بانقشه هاوروشهای ارائه‌طراحی درسیستم های کنترل صنعتی	۴		۴
۲۰۲۳۲۴		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه های P&ID راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۱- نقشه های P&ID			
۲۰۲۳۲۴		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای طراحی مداررا شرح دهد	شناختی	درک وفهم	• معرفی نقشه های P&ID			
۲۰۲۳۲۴		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	جداول وعلائم مربوطه راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	• آشنایی باعلائم ومشخصات استاندارد ISA			
۲۰۲۳۲۴		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				• روشهای طراحی			
۲۰۲۳۲۴		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				• بازخوانی واجراء			
۲۰۲۳۲۶		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				۲- روشهای نرم افزاری			
۲۰۲۳۲۶		۰۷	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	دستورالعملهای Instruction List راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	• مجموعه دستورالعمل ها Instruction List			
۲۰۲۳۲۶		۰۸	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	روش نمودارنردبانی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	• نمودارنردبانی Function Ladder			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر		تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱						۴					
۲						۵					
۳						۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☐
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۵ از ۵

نام درس: کنترل صنعتی (جدید۸۲) کد: ••••••••••

پیش نیاز: کد: ••••••••••

هم نیاز: مبانی دیجیتال کد: ••••••••••

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۲۶							**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**						
۲۰۲۳۲۶		۰۹	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	روش نموداربلوکی راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	• نموداربلوکی Function Block			
۲۰۲۳۲۶		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				فصل چهارم :معرفی PLC به عنوان یکی ازمهمترین ابزارکنترل صنعتی	۶		۶
۲۰۲۳۲۶		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	PLCراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۱- معرفی PLC			
۲۰۲۳۲۶		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	کاربرد PLC درصنایع راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	• کاربرد PLC درصنایع			
۲۰۲۳۲۶		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	تفاوت PLC باسایرسیستمهای کنترل بیان کند	شناختی	درک وفهم	• تفاوت PLC باسایرسیستمهای کنترل الکترونیکی ورایانه			
۲۰۲۳۲۶		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	قسمت های مختلف سخت افزار PLC(منبع تغذیه ، CPU، حافظه ، ترمینالهای ورودی وخروجی ،روش های آدرس دهی) راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۲- سخت افزار PLC • منبع تغذیه • واحدپردازش مرکزی CPU • حافظه • ترمینالهای ورودی • ترمینالهای خروجی			
۲۰۲۳۲۶		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰							
۲۰۲۳۲۶		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰							
۲۰۲۳۲۶		۰۷	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰							
۲۰۲۳۲۶		۰۸	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰							
۲۰۲۳۲۶		۰۹	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰							

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴۵۶
۲					
۳					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ( ) از ( )

نام درس: آزمایشگاه‌کنترل صنعتی (جدید۸۲) کد:

پیش نیاز: کنترل‌صنعتی کد:

هم نیاز: کد:

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل
۲۰۲۲۹۰		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۹۰		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۹۰		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۹۰		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۹۰		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۹۰		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۹۰		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۹۰		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۹۰		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۹۰		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰

هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:			۱- آشنایی باحسگرهاوعملکردها	۳	۳	
آزمایش‌های متناسب بامحتوای درس‌کنترل صنعتی درخصوص کنترل تغییرمکان،فشار،دبی،درجه‌حرارت،سطح‌تنش‌انجام دهد.	روانی حرکتی	دقت	۲-کارعملی	۱۸	۱۸	
			• آزمایش کنترل تغییرمکان			
			• آزمایش کنترل فشار			
			• آزمایش کنترل دبی			
			• آزمایش کنترل درجه حرارت			
به‌کمک چندنمونه PLC کنترل چنددستگاه‌صنعتی رابرنامه‌ریزی واجراکند	روانی حرکتی	دقت	• آزمایش کنترل سطح			
			• آزمایش کنترل تنش			
			۳-کارعملی	۲۷	۲۷	
			برنامه‌ریزی یک نمونه PLC جهت کنترل نمونه هایی ازدستگاههای صنعتی			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۴

نام درس: کارگاه مدارفرمان (جدید ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۴

ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: کد: ۰۰

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** نقشه مدارستاره مثلث چپگرد- راستگردغیراتوماتیک راطراحی ورسم نماید	شناختی	کاربرد	۱- طراحی ورسم مدارفرمان وقدرت ستاره مثلث چپگرد- راستگردغیراتوماتیک			
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارستاره مثلث چپگرد- راستگردغیراتوماتیک رابصورت نقشه خارجی روی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۲- اتصال مدارفرمان وقدرت ستاره مثلث چپگرد- راستگردغیراتوماتیک		۴	۴
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه مدارستاره مثلث چپگرد- راستگرداتوماتیک راطراحی ورسم نماید	شناختی	کاربرد	۳- طراحی ورسم مدارفرمان وقدرت ستاره مثلث چپگرد- راستگرداتوماتیک			
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	مدارستاره مثلث چپگرد- راستگرداتوماتیک رابصورت نقشه خارجی روی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۴- اتصال مدارفرمان وقدرت ستاره مثلث چپگرد- راستگرداتوماتیک		۴	۴
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه مدارداالاندر چپگرد- راستگردغیراتوماتیک راطراحی ورسم نماید	شناختی	کاربرد	۵- طراحی ورسم مدارفرمان وقدرت دالاندرچپگرد- راستگردغیراتوماتیک			
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	مدارداالاندرچپگرد- راستگردغیراتوماتیک رابصورت نقشه خارجی روی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۶- اتصال مدارفرمان وقدرت دالاندرچپگرد- راستگردغیراتوماتیک		۴	۴
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه مدارداالاندرچپگرد- راستگرداتوماتیک راطراحی ورسم نماید	شناختی	کاربرد	۷- طراحی ورسم مدارفرمان وقدرت دالاندرچپگرد- راستگرداتوماتیک			
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	مدارداالاندرچپگرد- راستگرداتوماتیک رابصورت نقشه خارجی روی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۸- اتصال مدارفرمان وقدرت دالاندرچپگرد- راستگرد اتوماتیک		۴	۴
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه مدارراه اندازی موتورهای سه فازه بادوسیم پیچی جداگانه راطراحی ورسم نماید	شناختی	کاربرد	۹- طراحی ورسم مدارفرمان وقدرت موتورسه فازبادوسیم پیچ جداگانه			
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	مدارراه اندازی موتورهای سه فازه بادوسیم پیچ جداگانه رابصورت نقشه خارجی روی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۰- اتصال مدارفرمان وقدرت موتورسه فازبادوسیم پیچ جداگانه		۴	۴

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۴

نام درس: کارگاه مدارفرمان (جدید۸۲) کد: ••••••••••

پیش نیاز: کد: ••••••••••

هم نیاز: کد: ••••••••••

تعدادواحد: ۱
نوع واحد: عملی
نیمسال پیشنهادی: ۰۱
ساعات در هفته: ۰۴
ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
زمینه: صنعت کد: ۱
گروه: کد: ۰۰
رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲
گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه مدارراه اندازی موتورهای سه فازه روتورسیم پیچی (چندمرحله‌ای)راطراحی ورسم نماید	شناختی	کاربرد	۱۱- طراحی ورسم مدارفرمان وقدرت موتورسه فازروتورسیم پیچی (چندمرحله ای)			
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	مدارراه اندازی موتورهای سه فازه روتورسیم پیچی (چندمرحله‌ای)رابصورت نقشه خارجی روی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۲- اتصال مدارفرمان وقدرت موتورسه فازروتورسیم پیچی (چندمرحله‌ای)		۴	۴
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۱۳	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه مدارراه اندازی خازنهای تصحیح ضریب قدرت راطراحی ورسم نماید	شناختی	کاربرد	۱۳- طراحی ورسم خازنهای تصحیح ضریب قدرت			
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۱۴	۰۰	۰۰	۰۰	مدارراه اندازی خازنهای تصحیح رابصورت نقشه خارجی اتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۴-اتصال‌مدارهای فرمان‌وقدرت خازنهای‌اصلاح‌ضریب‌قدرت		۴	۴
۲۰۲۳۰۱		۰۰	۱۵	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه مداربرق اضطراری اتوماتیک یک موادکوچک راطراحی ورسم نماید	شناختی	کاربرد	۱۵- طراحی ورسم مداربرق اضطراری کوچک			
۲۰۲۳۰۲		۰۰	۱۶	۰۰	۰۰	۰۰	مداربرق اضطراری اتوماتیک یک مولدکوچک رابصورت نقشه خارجی روی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۶- اتصال مدارفرمان یک مولدبرق اضطراری		۴	۴
۲۰۲۳۰۲		۰۰	۱۷	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه‌مدارهای مشابه عملگرهای منطقی همچون (NAND-NOT-OR-AND.XOR-XNOR-NOR)راطراحی و	شناختی	کاربرد	۱۷- طراحی ورسم مدارهایی مشابه عملگرهای منطقی		۴	۴
۲۰۲۳۰۲		۰۱	۱۷	۰۰	۰۰	۰۰	رسم نماید						
۲۰۲۳۰۲		۰۲	۱۷	۰۰	۰۰	۰۰				- عملگر NOT,OR,AND			
۲۰۲۳۰۲		۰۳	۱۷	۰۰	۰۰	۰۰				- عملگر NOR,NAND			
۲۰۲۳۰۲		۰۴	۱۷	۰۰	۰۰	۰۰				- عملگر XNOR,XOR			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴					
۲					۵					
۳					۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

دد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۳ از ۴

نام درس: کارگاه مدارفرمان (جدید۸۲) کد:

پیش نیاز: کد:

هم نیاز: کد:

تعدادواحد: ۱
نوع واحد: عملی
نیمسال پیشنهادی: ۰۱
ساعات در هفته: ۰۴
ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
زمینه: صنعت کد: ۱
گروه: کد: ۰۰
رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲
گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۰۲		۰۰	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**						
۲۰۲۳۰۲		۰۱	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰	مدارهای‌مشابه‌عملگرهای‌منطقی‌همچون NOR-NAND-NOT-OR-AND-XOR-XNOR	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۸- اتصال مدارهایی مشابه عملگرهای منطقی		۴	۴
۲۰۲۳۰۲		۰۲	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰	رابصورت نقشه خارجی‌روی تابلواتصال دهد			- عملگر NOT,OR,AND			
۲۰۲۳۰۲		۰۳	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰				- عملگر NOR,NAND			
۲۰۲۳۰۲		۰۴	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰				- عملگر XNOR,XOR			
۲۰۲۳۰۳		۰۰	۱۹	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه‌های مدارهای مختلف صنعتی(دستگاه تراش - جرثقیل سقفی - نوارهای نقاله‌خط تولید)رابررسی وطراحی نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	۱۹- طراحی ورسم نقشه مدارهای صنعتی		۴	۴
۲۰۲۳۰۳		۰۱	۱۹	۰۰	۰۰	۰۰				- نقشه دستگاه تراش			
۲۰۲۳۰۳		۰۲	۱۹	۰۰	۰۰	۰۰				- نقشه دستگاه جرثقیل سقفی			
۲۰۲۳۰۳		۰۳	۱۹	۰۰	۰۰	۰۰				- نقشه نوارهای نقاله			
۲۰۲۳۰۳		۰۰	۲۰	۰۰	۰۰	۰۰	یک نمونه مدارصنعتی راروی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۲۰- اتصال مدارهای صنعتی		۴	۴
۲۰۲۳۰۳		۰۱	۲۰	۰۰	۰۰	۰۰				- جرثقیل سقفی			
۲۰۲۳۰۳		۰۲	۲۰	۰۰	۰۰	۰۰				- دستگاه تراش			
۲۰۲۳۰۳		۰۰	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	نقشه مدارهای مختلف فرمان رابصورت ابتکاری وترکیبی طراحی نموده واتصال دهد	شناختی	کاربرد	۲۱- طراحی مدارهای ترکیبی		۴	۴

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۴

نام درس: کارگاه مدارفرمان (جدید۸۲) کد: ••••••••••

پیش نیاز: کد: ••••••••••

هم نیاز: کد: ••••••••••

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۴

ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: کد: ۰۰

رشته: الکتروتکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۰۳		۰۱	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**						
۲۰۲۳۰۳		۰۲	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰				- مدارهای ترتیبی			
۲۰۲۳۰۳		۰۰	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰	ازروی یک نقشه‌استانداردنقشه‌های مسیرجریان‌ونقشه‌های مختلف یک مدارفرمان‌وقدرت‌رابصورت پروژه‌درسی ترسیم‌کند.	شناختی	کاربرد	- مدارهای حافظه ۲۲- رسم نقشه های مختلف یک مدار			
۲۰۲۳۰۳		۰۱	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰				- رسم نقشه مسیرجریان			
۲۰۲۳۰۳		۰۲	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰				- رسم نقشه مونتاژ			
۲۰۲۳۰۳		۰۳	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰				- رسم نقشه خارجی			
۲۰۲۳۰۳		۰۴	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰				- رسم نقشه ترمینالی			
۲۰۲۳۰۳		۰۵	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰				- رسم نقشه حقیقی			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

*ت (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۳

نام درس: کارگاه سیم‌پیچی (۱) (جدید ۸۲) | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۴ | ساعات در نیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: کد: ۰۰ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل
۲۰۲۲۸۵		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰۲۲۸۵		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰

هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:			• تذکر: بین کارهای عملی شماره ۲ و ۳ بخش ترانسفورماتور باتوجه به امکانات موجود حداقل یک مورد انجام شود			
یک ترانسفورماتور تکفاز با چند ورودی و چند خروجی مشترک را محاسبه کرده و بسازد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱- کارعملی (۱)		۸	۸
			محاسبه و ساخت ترانسفورماتور تا یک کیلووات (با چند ورودی و خروجی)			
یک ترانس جوش با جریانهای مختلف را محاسبه کرده و بسازد و عملکرد آنرا آزمایش کند.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۲- کارعملی (۲)		۸	۸
			محاسبه و ساخت اتوترانسفورماتور			
یک ترانس نقطه جوش را محاسبه کرده و بسازد و عملکرد آنرا آزمایش کند.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۳- کارعملی (۳)		۸	۸
			محاسبه و ساخت ترانس جوش یا ترانس نقطه جوش			
اتصال بدنه و اتصال کوتاه ترانسفورماتور را با استفاده از لامپ آزمایش و اهمتر پیدا کرده و رفع عیب کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۴- عیب یابی و آزمایش ترانسفورماتور		۴	۴
			- پیداکردن اتصال بدنه و اتصال بدنه با اهمتر و لامپ			
آزمایش بی باری را انجام دهد	روانی حرکتی	دقت	- آزمایش بی باری			
آزمایش بارداری را انجام دهد	روانی حرکتی	دقت	- آزمایش بارداری			
آزمایش اتصال کوتاه را انجام دهد	روانی حرکتی	دقت	- آزمایش اتصال کوتاه			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۴

نام درس: کارگاه سیم پیچی (۱) (جدید ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۱ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | ساعات در هفته: ۰۴ | ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۸۵		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	ضریب تبدیل ، تلفات وراندمان ترانس رابااستفاده ازآزمایشهای فوق بدست آورد	شناختی	تجزیه وتحلیل	- تعیین ضریب تبدیل ، تلفات وراندمان			
۲۰۲۲۸۵		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	اجزاء تشکیل دهنده آرمیچرراشناسایی کند	شناختی	درک وفهم	۵- اجزاء آرمیچر		۴	۴
۲۰۲۲۸۵		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	وظیفه عایق های بکارگرفته شده درآرمیچرراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	-کلکتور			
۲۰۲۲۸۵		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰				- هسته			
۲۰۲۲۸۵		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰				- عایق			
۲۰۲۲۸۶		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	آرمیچرهای DC وانیورسال راازهم تشخیص دهد			۶- تشخیص آرمیچرهاازیکدیگر		۴	۴
۲۰۲۲۸۶		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	آرمیچرهای DC وانیورسال راازهم تشخیص دهد	شناختی	کاربرد	- حلقوی			
۲۰۲۲۸۶		۰۲	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	سیم بندی حلقوی وموجی راازهم تشخیص دهد.	شناختی	کاربرد	- موجی			
۲۰۲۲۸۶		۰۳	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰				- انیورسال			
۲۰۲۲۸۶		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	محاسبات مربوط به سیم بندی یک آرمیچرحلقوی مرکب رانوشته ودیاگرام آن رارسم نماید.	شناختی	کاربرد	۷- سیم بندیهای آرمیچر(محاسبه - ترسیم دیاگرام)		۴	۴
۲۰۲۲۸۶		۰۱	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	سیم‌بندی‌آرمیچرحلقوی مرکب (راست روياچپ رو)رااجرانماید	روانی حرکتی	دقت	- حلقوی مرکب			
۲۰۲۲۸۶		۰۲	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	سیم بندی آرمیچرموجی مرکب(راست روياچپ رو)رااجرانماید.	روانی حرکتی	دقت	- موجی مرکب			
۲۰۲۲۸۶		۰۳	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰				- انیورسال			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۳

نام درس: کارگاه سیم پیچی (۱) (جدید ۸۲) | کد: ..... | تعداد واحد: ۱ | شاخه: فنی و حرفه‌ای | کد: ۱

پیش نیاز: | کد: ..... | نوع واحد: عملی | زمینه: صنعت | کد: ۱

هم نیاز: | کد: ..... | نیمسال پیشنهادی: ۰۲ | گروه: | کد: ۰۰

ساعات در هفته: ۰۴ | رشته: الکترونیک | کد: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۶۴ | گرایش: برق صنعتی | کد: ۰۱

هدف کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۲۸۶		۰۴	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			* تذکر: ازبین کارهای عملی سیم‌بندی‌های حلقوی، موجی (ساده یامرکب) حداقل یک مورد و سیم پیچی آرمیچر موتور اونیورسال نیز حداقل یک مورد اجرا شود			
۲۰۲۲۸۶		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	سیم بندی آرمیچر موجی مرکب (راست رو یا چپ رو) را اجرا نماید			۸- اجزای سیم بندیهای آرمیچر (کارعملی)		۲۰	۲۰
۲۰۲۲۸۶		۰۱	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	محاسبات مربوط به سیم بندی یک آرمیچر انیورسال را نوشته و دیاگرام آنرا رسم نماید	شناختی	کاربرد	- حلقوی مرکب (۱ تا ۲ آرمیچر)			
۲۰۲۲۸۶		۰۲	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	سیم بندی آرمیچر انیورسال را اجرا نماید	روانی حرکتی	دقت	- موجی مرکب (۱ تا ۲ آرمیچر)			
۲۰۲۲۸۶		۰۳	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	آرمیچرها را بوسیله گلولر و پروف رکس آزمایش کند.	روانی حرکتی	دقت	- انیورسال (۱ تا ۲ آرمیچر)			
۲۰۲۲۸۶		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰				۹- آزمایش های آرمیچر		۳	۳
۲۰۲۲۸۶		۰۱	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰				-گلولر			
۲۰۲۲۸۶		۰۲	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	آرمیچرها را بوسیله اهمتر و مگر آزمایش کند.	روانی حرکتی	دقت	- پروف رکس			
۲۰۲۲۸۶		۰۳	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	عیوب آرمیچر را تشخیص داده و رفع عیب نماید.	روانی حرکتی	دقت	-اهمتر			
۲۰۲۲۸۶		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰				۱۰- عیب یابی آرمیچر		۱	۱

ردیف	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۲

نام درس:	کارگاه‌سیم‌پیچی(۲) (جدید۸۲)	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰
پیش نیاز:	کارگاه سیم پیچی(۱)	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰
هم نیاز:	ماشینهای‌الکتریکی سه فاز	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد:	۱
نوع واحد:	عملی
نیمسال پیشنهادی:	۰۳
ساعات در هفته:	۰۴
ساعات درنیمسال:	۰۶۴

شاخه:	فنی و حرفه‌ای	کد: ۱
زمینه:	صنعت	کد: ۱
گروه:		کد: ۰۰
رشته:	الکترونکنیک	کد: ۰۲
گرایش:	برق صنعتی	کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۸۷		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	محاسبات مربوط به گشتاوروتوان‌سیم پیچی های سه فازدالاندررا‌انجام دهد	شناختی	کاربرد	۱- محاسبه گشتاوروتوان درموتورهای دالاندر		۴	۴
۲۰۲۲۸۷		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	حالات مختلف سیم پیچی های موتورسه فازدالاندررابا‌ذکرروابط رسم کند	شناختی	کاربرد	۲- بررسی حالات مختلف سیم پیچی های موتوردالاندر			
۲۰۲۲۸۷		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	سیم بندی موتورهای سه فازدوطبقه دالاندررامحاسبه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۳-کارعملی (۱) (موتوردالاندردوطبقه)		۱۶	۱۶
۲۰۲۲۸۷		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				- رسم دیاگرام گسترده			
۲۰۲۲۸۷		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	سیم پیچی موتورهای سه فازدوطبقه دالاندررا‌اجرانماید	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- محاسبه سیم بندی			
۲۰۲۲۸۷		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				- اجرای سیم پیچی			
۲۰۲۲۸۷		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	سیم بندی موتورهای سه فازشیارکسری رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	۴-کارعملی (۲)(موتورشیارکسری)		۱۲	۱۲
۲۰۲۲۸۷		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- رسم دیاگرام گسترده			
۲۰۲۲۸۷		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	سیم پیچی موتورهای سه فازشیارکسری راا‌جرانماید	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- محاسبه سیم بندی			
۲۰۲۲۸۷		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰				- اجرای سیم پیچی			
۲۰۲۲۸۷		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	تعدادوروقطرسیم کلاف موتورهای سه فازه رابراساس مشخصات استاتورمحاسبه کند	شناختی	کاربرد	۵- محاسبه تعدادوروقطرسیم موتورهای سه فازه		۴	۴
۲۰۲۲۸۷		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	عیوب‌الکتریکی‌سیم‌پیچی‌هاواجزاء مکانیکی موتورهای سه‌فازراتشخیص داده‌ورفع‌عیب نماید	روانی حرکتی	دقت	۶- عیب یابی موتورهای سه فاز		۱	۱

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر).

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۲

نام درس: کارگاه‌سیم‌پیچی(۲) (جدید۸۲) کد: ••••••••••

پیش نیاز: کارگاه سیم پیچی(۱) کد: ••••••••••

هم نیاز: ماشینهای‌الکتریکی سه فاز کد: ••••••••••

تعدادواحد: ۱

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۳

ساعات در هفته: ۰۴

ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: کد: ۰۰

رشته: الکتروتکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۸۷		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	نقش سیم پیچی‌های کمکی‌وخازن راه‌اندازوسیم پیچیهای بی فیلار رادرموتورهای تکفازرابیان کند	شناختی	درک وفهم	۷- بررسی نقش سیم پیچی های کمکی وخازن موتورهای تکفاز		۱	۱
۲۰۲۲۸۷		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	سیم‌بندی موتورهای تکفازیک دورباسیم پیچ بی‌فیلار رامحاسبه‌کند	شناختی	کاربرد	۸- کارعملی (۳)(موتورهای تکفازیک طبقه)		۱۰	۱۰
۲۰۲۲۸۸		۰۱	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	سیم‌پیچی‌موتورهای تکفازیک دوربخچال رااجرانماید	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- رسم دیاگرام گسترده			
۲۰۲۲۸۸		۰۲	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰				- محاسبه سیم بندی			
۲۰۲۲۸۸		۰۳	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰				- اجرای سیم پیچی			
۲۰۲۲۸۸		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	سیم بندی موتورهای تکفازدودوررامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	۹- کارعملی (۴)(موتورهای تکفازدوطبقه)		۱۲	۱۲
۲۰۲۲۸۸		۰۱	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	سیم پیچی موتورهای تکفازدودوررااجرانماید	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- رسم دیاگرام گسترده			
۲۰۲۲۸۸		۰۲	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰				- محاسبه سیم بندی			
۲۰۲۲۸۸		۰۳	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰				- اجرای سیم پیچی			
۲۰۲۲۸۸		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	تعداددوروقطرسیم کلاف موتورهای تک فازه رابراساس مشخصات استاتورمحاسبه کند	شناختی	کاربرد	۱۰- محاسبه تعداددوروقطرسیم موتورهای تکفاز		۳	۳
۲۰۲۲۸۸		۰۰	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	عیوب‌الکتریکی سیم‌پیچی هاواجزاء مکانیکی موتورهای تک فازراتشخیص داده‌ورفع‌عیب نماید	روانی حرکتی	دقت	۱۱- عیب یابی موتورهای تکفاز		۱	۱

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر).

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۲

نام درس: اصول سرپرستی (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۲۰

پیش نیاز: کد: ••••••••••

هم نیاز: کد: ••••••••••

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۹ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: فراگیر پس از پایان این واحد درسی توانائی کنترل کیفیت کار، سفارش دادن قطعات و اصول سرپرستی را بدست می‌آورد

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۵۷۰		۰۰	۰۱	۱۶	۰۳	۰۲	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** ۱- سرویس و نگهداری دستگاه‌ها را زمانبندی کند. - باتوجه به وظائف شغلی کارهای مختلف رابین افراد تحت سرپرستی تقسیم وزمان بندی کند.	شناختی	کاربرد	۱- اصول زمانبندی کارها و زمان سنجی انجام کار شیفتهای کاری - وظائف شغلی - اصول تقسیم کار بین افراد	۴		۴
۲۰۵۷۰		۰۰	۰۲	۱۶	۰۳	۰۲	۲- قطعات و ابزار لازم را سفارش دهد.	شناختی	کاربرد	۲- دفتر داری - اصول انبار داری - فرم سفارش قطعات اصول سفارش دادن قطعات وابزارکار (مراحل اداری و زمان بندی)	۸		۸
۲۰۵۷۰		۰۰	۰۳	۱۶	۰۳	۰۲	۳- کیفیت کار انجام شده را کنترل کند.	شناختی	کاربرد	۳- اصول بررسی استهلاک ابزار و وسائل کار - اصول کنترل	۴		۴
۲۰۵۷۰		۰۱	۰۳	۱۶	۰۳	۰۲	کیفیت ابزار و وسائل کار راکنترل کند.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	کیفیت - روش‌های کنترل کیفیت قطعات			
۲۰۵۷۰		۰۰	۰۴	۱۶	۰۳	۰۲	۴- باتوجه به شرایط روحی و جسمی کارگران باآنها رابط صحیح برقرارکند.	عاطفی	ارزش گذاری	۴- روش‌های برخورد باکارگران - احتیاجات روحی کارگر در رابطه با سن موقعیت زمان ومکان - اصول اقتصادی اسلام در رابطه باکارگر	۶		۶
۲۰۵۷۰		۰۱	۰۴	۱۶	۰۳	۰۲	برکارکارگران بطور صحیح نظارت کند و آنها را ارزشیابی نماید.	شناختی	کاربرد	اصول نظارت برکار افراد - اصول ارزشیابی افراد			
۲۰۵۷۰		۰۰	۰۵	۱۶	۰۳	۰۲	۵- آئین نامه ها وقوانین کارگری را دررابطه با دستمزدها بیمه های کارگری ،سند یکاهای کارگری ، تعطیلات و مرخصیها ، محدودیتهای کار در رابطه با سن وجنس وشرایط جسمی کارگر وشرایط محیط کار رابیان کند.	شناختی	کاربرد	۵- آئین نامه‌ها و قوانین کارگری در رابطه با دستمزد - بیمه های کارگری - سند یکاهای کارگری - تعطیلات و مرخصی ها محدودیتهای کار در رابطه با سن و جنس و شرایط جسمی کارگر شرایط محیط کار	۴		۴

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☑
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۲

نام درس: اصول سرپرستی (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۲۰

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۹ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکتروتکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: فراگیر پس از پایان این واحد درسی توانائی کنترل کیفیت کار، سفارش دادن قطعات و اصول سرپرستی را بدست می‌آورد

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۲۰۵۷۱		۰۰	۰۶	۱۶	۰۳	۰۲	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** ۶- آئین نامه ها وقوانین حفاظتی در رابطه باکاربا دستگاه‌های گیوتین و پرس و بالابرها و قسمتهای دوار و حمل وسائل سنگینی بیان کند. - آئین نامه هاو قوانین کار در محلهای غبارآلود - نمناک و مکانهائی که دارای گاز سمی ،گازهای اشتعال زا و یا تحت فشار است را بیان کند	شناختی	کاربرد	۶- آئین نامه‌های حفاظتی دررابطه باکار دستگاه‌های گیوتین ، پرس ،قسمتهای دوار ، بالابرنده ، حمل ونقل وسائل ، سنگینی کار در محیط های دارای گاز سمی ، غبار آلود ونمناک ، ظروف تحت فشار ومحیطهای اشتعال زا	۲		۲
۰۲۰۵۷۱		۰۱	۰۶	۱۶	۰۳	۰۲	آئین نامه ها و قوانین حفاظتی را اجراکند	عاطفی	ارزش گذاری				
۰۲۰۵۷۱		۰۰	۰۷	۱۶	۰۳	۰۲	۷- گزارش امور جاری را بنویسد.	شناختی	کاربرد	۷- آشنائی با روش‌های گزارش دهی - اصول گزارش نویسی برای مقام بالاتر ، اصول دستور کارنویسی برای افراد تحت نظارت	۴		۴
۰۲۰۵۷۱		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۳۲		۳۲

ردیف	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۲

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

نام درس: کارآفرینی و پروژه (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۵۲

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: عملی نظری

نیمسال پیشنهادی: ۱۰

ساعات در هفته: ۰۴

ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: باگذراندن این درس فراگیر با نحوه فعالیت شرکت‌ها و مراکز تولیدی کشاورزی و خدماتی آشنا میشود و اطلاعات لازم جهت تامین و اداره یک واحد تولیدی را بدست می‌آورد

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۵۳۸۲۱		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	۱- یک کارخانه یاکار خدماتی راکه در جامعه مورد نیاز است مشخص کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل	۱- چگونگی تعیین کالا و یا خدمات مورد نیاز جامعه	۲		۲
۵۳۸۲۲		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	۲- در مورد کالا یاکار خدماتی با استفاده از روش های عملی به تحقیق و بررسی بپردازد.	شناختی	تجزیه وتحلیل	۲- روش های علمی تحقیق و بررسی کالاها	۳		۳
۵۳۸۲۳		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	۳- در مورد عنوان و یا طرح انتخابی دفاعیه تهیه کند.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۳- چگونگی تهیه دفاعیه های علمی		۲	۲
۵۳۸۲۴		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	۴- دفاعیه تهیه شده را ارائه نماید.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۴- روشهای سخنرانی وارائه دفاعیه های فنی		۲	۲
۵۳۸۲۵		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	۵- میزان سوددهی شرکت و یا واحد تولیدی را تعیین کند	شناختی	کاربرد	۵- تعیین میزان سوددهی شرکت ها و یا واحدهای تولیدی	۳		۳
۵۳۸۲۶		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	۶- اقتصادی بودن طرح را اثبات کند.	شناختی	کاربرد	۶- روشهای اقتصادی کردن طرح ها	۲		۲
۵۳۸۲۷		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	۷-کروکی نقشه های	روانی حرکتی	هماهنگی حرکات	۷- چگونگی تهیه کروکی ها و نقشه های ساختمانی		۴	۴
۵۳۸۲۸		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	۸- یک نمونه از خط تولید فرضی را طراحی کند.	روانی حرکتی	هماهنگی حرکات	۸- طراحی خط تولید		۶	۶
۵۳۸۲۹		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	۹- نیروی انسانی لازم را جهت یک کارخانه فرضی پیش بینی نماید.	شناختی	کاربرد	۹- برآورد نیروی انسانی	۲		۲
۵۳۸۳۰		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	۱۰- چگونگی اداره یک شرکت و یا کارگاه را توضیح دهد.	شناختی	درک وفهم	۱۰- مدیریت واحدهای صنعتی کوچک	۴		۴
۵۳۸۳۱		۰۰	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	۱۱- چارت سازمانی واحد فرضی را ترسیم نماید.	روانی حرکتی	هماهنگی حرکات	۱۱- چگونگی ترسیم چارتهای سازمانی		۲	۲
۵۳۸۳۲		۰۰	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	۱۲- مسئولیت هر فرد را در سیستم فرضی تعیین نماید.	شناختی	کاربرد	۱۲- تقسیم وظایف در واحدهای صنعتی و تولیدی		۳	۳
۵۳۸۳۳		۰۰	۱۳	۰۰	۰۰	۰۰	۱۳- برنامه زمانبندی تولید را از ابتدای کار تا مرحله نهایی تولید تهیه نماید.	شناختی	کاربرد	۱۳- تهیه برنامه زمانبندی تولید		۴	۴

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۲

نام درس: کارآفرینی و پروژه (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۵۲

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی نظری

نیمسال پیشنهادی: ۱۰

ساعات در هفته: ۰۴

ساعات درنیمسال: ۰۶۴

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: باگذراندن این درس فراگیر با نحوه فعالیت شرکت‌ها و مراکز تولیدی کشاورزی و خدماتی آشنا میشود و اطلاعات لازم جهت تامین و اداره یک واحد تولیدی را بدست می‌آورد

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۵۳۸۲۳		۰۰	۱۴	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** ۱۴- چگونگی پرداخت اقساط ،وامها، بدهی ها و مخارج جاری شرکت را تعیین نماید.	شناختی	کاربرد	۱۴- اقساط ، وامها، بدهی ها و مخارج جاری شرکتها و واحدهای صنعتی و تولیدی کوچک	۳	۳	
۰۵۳۸۲۳		۰۰	۱۵	۰۰	۰۰	۰۰	۱۵- محاسبات مالی شرکت فرضی را ارائه کند.	شناختی	درک وفهم	۱۵- محاسبات مالی شرکتها	۳	۳	
۰۵۳۸۲۳		۰۰	۱۶	۰۰	۰۰	۰۰	۱۶- محاسبات فنی لازم را انجام دهد.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۶- محاسبات فنی و تکنسین شرکتها	۳	۳	
۰۵۳۸۲۳		۰۰	۱۷	۰۰	۰۰	۰۰	۱۷- نقشه های مربوط به نصب تجهیزات را تهیه نماید.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۷- نقشه های نصب تجهیزات	۳	۳	
۰۵۳۸۲۳		۰۰	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰	۱۸- در حضور دانشجویان و استادراضی از طرح تهیه شده دفاع نماید.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱۸- چگونگی ارائه مقالات و سمینارها	۳	۳	
۰۵۳۸۲۳		۰۰	۱۹	۰۰	۰۰	۰۰	۱۹- به پرسش های احتمالی حاضرین پاسخ گوید.	عاطفی	واکنش	۱۹- روشهای پاسخ به سئوالات و مشکلات	۳	۳	
۰۵۳۸۲۳		۰۰	۲۰	۰۰	۰۰	۰۰	۲۰- اشکالات موجود در طرح را رفع نماید.	شناختی	کاربرد	۲۰- روشهای رفع مشکلات و تنگناها	۴	۴	
۰۵۳۸۲۳		۰۰	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۲۱- طرح نهائی مدون شده را جهت اجرا ارائه نماید.	شناختی	کاربرد	۲۱- تهیه یک پروژه تخصصی برق با توجیه فنی و اقتصادی اجرایی	۳	۳	
۰۵۳۸۲۳		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۱۶	۴۸	۶۴

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ( ) از ( )

نام درس: کارآموزی (۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۱۴۲

پیش نیاز: ترم آخر کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۱۰

ساعات در هفته: ۰۰

ساعات درنیمسال: ۲۴۰

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی: فراگیر در پایان دوره با شرایط محیط کار آشنامی شود و آموخته های خود را با عمق بیشتر در آنجا تجربه می کند

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** لزوم انجام کار آموزی را شرح دهد.	شناختی	دانش	انجام کارآموزی در یک کارخانه ، دارای تجهیزات کافی ، مطابق آنچه که در این گرایش ضروری است و زیر نظر مربی آگاه و متعهد و در محیطی سالم از نظر اخلاقی انجام می شود			
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	محیط کار از نظر چگونگی فضا را توصیف کند.	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	محیط کار از نظر چگونگی آرایش ماشینهاشرح دهد	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	محیط کار را از نظر کارگری توصیف کند	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی تنظیم گزارش کار را شرح دهد.	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	گزارش کار روزانه خود رابراساس ضوابط محیط کاری خودتنظیم نماید.	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	اشتباهات کاری خود را با شرح چگونگی تصحیح بنویسد.	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	سئوالات انجام شده توسط خود و پاسخهای دریافتی را تجزیه و تحلیل نماید.	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	گزارش کامل از کارکرد خود طی دوره را تنظیم نماید.	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	خلاصه مطالب تئوری و عملی دریافتی راکلاسه نماید.	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	نظریات و برداشتهای کلی خوداز طی‌دوره انجام‌شده راشرح دهد.	شناختی	تجزیه وتحلیل				
۰۵۳۷۲۰		۰۰	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	کارهای مهارتی‌دوره درسی خود رادر سطوح یادگیری بالاترانجام‌دهد.	روانی حرکتی	دقت				
۰۵۳۷۲۰		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۲۴۰	۲۴۰	

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۳

نام درس: تکنولوژی‌عایق‌هاوفشارقوی(۱۳۸۲)(انتخابی) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۲۲۳

پیش نیاز: فیزیک الکتریسیته و مغناطیس کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی: آشنایی با ولتاژهای فشارقوی و انواع عایق ها

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شکل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۵۲۷۷۷		۰۰	۰۱	۱۱	۱۳	۳۱	- چگونگی تولید ولتاژ قوی DC و AC و ضربه ای راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	بخش اول : فشار قوی - تولید ولتاژ قوی (DC و AC و ضربه ای)	۱۴		۱۴
۰۵۲۷۷۷		۰۰	۰۲	۱۱	۱۴	۳۲	- اندازه‌گیری ولتاژ قوی فوق را با رسم شکل توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- اندازه‌گیری فشار قوی (DC و AC و ضربه ای)			
۰۵۲۷۷۷		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع میدانهای الکتریکی را نام برده و هریک را شرح دهد	شناختی	درک وفهم	- انواع میدانهای الکترو استاتیک (یکنواخت و غیر یکنواخت)			
۰۵۲۷۷۷		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- معادلات میدانهای الکترو استاتیکی را بین الکترودهای مختلف محاسبه و خطوط میدان را رسم کند			- میدانهای الکترو استاتیک بین الکترودهای مختلف (سوزن سوزن - سوزن صفحه - صفحه صفحه و ...)			
۰۵۲۷۷۷		۰۰	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- تخلیه الکتریکی درگازها ، مایعات و جامدات را شرح دهد	شناختی	درک وفهم	- تخلیه الکتریکی (کامل و ناقص) درگازها - جامدات - مایعات)			
۰۵۲۷۷۷		۰۰	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع شکست های الکتریکی در جامدات را نام برده و توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- تئوریهای تاونزند - قانون پاشن - معرفی انواع شکستهای الکتریکی در جامدات ، اثر ناخالصی ها در شکست الکتریکی مایعات			
۰۵۲۷۷۷		۰۰	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- تئوریهای تاونزند - پاشن را شرح دهد	شناختی	درک وفهم				
۰۵۲۷۷۷		۰۰	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- علت بوجود آمدن کرونا و نحوه جلوگیری از آن را شرح دهد	شناختی	درک وفهم	- پدیده کرونا و نحوه جلوگیری ازآن			
۰۵۲۷۷۷		۰۰	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع اضافه ولتاژها در شبکه را نام برده و توضیح دهد			- انواع اضافه ولتاژها در شبکه (امواج سیار - اضافه ولتاژ با فرکانس نامی و ...)			
۰۵۲۷۷۸		۰۰	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	- منحنی ولت - زمان در تجهیزات فشارقوی با تحلیل رسم کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- تاخیر در شکست فواصل هوائی و عایق ها - منحنی ولت - زمان			
۰۵۲۷۷۸		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	- علت تاخیر در شکست الکتریکی فواصل هوائی و عایقها را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	تجهیزات فشارقوی - هماهنگی عایقی			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۳

نام درس: تکنولوژی‌عایق‌هاوفشارقوی(۱۳۸۲)(انتخابی) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۲۲۳

پیش نیاز: فیزیک الکتریسیته و مغناطیس کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: آشنایی با ولتاژهای فشارقوی و انواع عایق ها

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۵۲۷۷۸		۰۰	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** - انواع قوس الکتریکی (سلفی - خازنی - مقاومتی) رانام برده و علت آنرا تحلیل کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- قوس الکتریکی (تعاریف ، قوس الکتریکی در مدارهای مقاومتی سلفی و خازنی)			
۰۵۲۷۷۸		۰۰	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	- نحوه خاموش کردن قوس الکتریکی درکلیدها را شرح دهد	شناختی	تجزیه و تحلیل	- نحوه خاموش کردن قوس درکلیدهای جریان دائم و متناوب			
۰۵۲۷۷۸		۰۰	۱۳	۰۰	۰۰	۰۰	نکات ایمنی درخصوص مسئله‌زمین‌کردن،قفس فاراده‌وتاسیسات فشارقوی راشرح دهد.	شناختی	درک وفهم	- ایمنی درفشارقوی (زمین کردن - قفس فاراده - انسان درمجاورت تاسیسات فشارقوی)			
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۱۴	۰۰	۰۰	۰۰	عایق را تعریف کند و رفتار آنرا در میدان الکتریکی توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	بخش دوم (عایقها) - فیزیک عایق ها (تعاریف ، رفتار عایقی درمیدان الکتریکی)	۱۸		۱۸
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۱۵	۰۰	۰۰	۰۰	انواع پلاریزاسیون را نام برده و توضیح دهد .	شناختی	درک وفهم	انواع پلاریزاسیون			
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۱۶	۰۰	۰۰	۰۰	- چگونگی ایجاد تلفات در عایقها را شرح دهد	شناختی	درک وفهم	- تلفات در عایقها			
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۱۷	۰۰	۰۰	۰۰	- نحوه اندازه‌گیری تلفات در عایقها راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- نحوه اندازه‌گیری آن			
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع عایقها را دسته بندی نمایدو هریک را بطور مشروح توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- دسته بندی در عایق ها بهمراه خواص الکتریکی آنها			
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۱۹	۰۰	۰۰	۰۰				- ساختمان فیزیکی وکاربرد عایق‌های جامد،مایع وگازپیرامون موارد زیر:			
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۲۰	۰۰	۰۰	۰۰	- ساختمان فیزیکی وکاربردعایق هادرمقره‌هاراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	عایق مقره‌ها(چینی،شیشه،سرامیک)			
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	- ساختمان فیزیکی وکاربردعایق‌هادرکلیدهاراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	عایق کلیدها(روغن،گاز،خلاء)			
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰	- ساختمان فیزیکی وکاربردعایق‌هادرکابل هاراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	عایق کابل‌ها(PEX , PE , PVC)			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۳

نام درس: تکنولوژی‌عایق‌هاوفشارقوی(۱۳۸۲)(انتخابی) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۲۲۳

پیش نیاز: فیزیک الکتریسیته و مغناطیس کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکتروتکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی: آشنایی با ولتاژهای فشارقوی و انواع عایق ها

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۲۳	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** - ساختمان فیزیکی وکاربردعایق هادرترانس‌هاراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	عایق ترانس‌ها(روغن،مقره و....)			
۰۵۲۷۷۹		۰۰	۲۴	۰۰	۰۰	۰۰	- عایق‌های مصنوعی جدیدرابطور مختصر توضیح دهد.	شناختی	درک وفهم	- معرفی عایقهای مصنوعی وجدید			
۰۵۲۷۷۹		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۳۲		۳۲

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۴

نام درس: روشنائی فنی(انتخابی) (۱۳۸۲) کد:۰۰۱۱۱۳۲۲۰۸

پیش نیاز: کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: ایجاد توانایی محاسبه روشنائی داخلی و خارجی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۵۲۷۰۷		۰۰	۰۱	۱۳	۱۱	۳۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** -کلیاتی درمورد نور وماهیت آن و طبقه بندی امواج الکترو مانتیک و منحنی حساسیت چشم را توضیح دهد	شناختی	تجزیه وتحلیل	۱- یادآوری - لزوم فن روشنائی - لزوم و اندازه‌گیری آن - تئوری ماهیت نور - طبقه بندی امواج الکترو مانیتیک - خواص تشعشعات مرئی - منحنی حساسیت چشم	۲		۲
۰۵۲۷۰۷		۰۰	۰۲	۱۳	۱۱	۳۰	-کمیتهای اصلی نور (جریان نور - زاویه فضائی - شدت نور درخشندگی - شدت روشنائی - ضرائب انعکاس - جذب و عبور را تعریف کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۲-کمیتهای اصلی روشنائی - جریان نور - زاویه فضائی - شدت نور - درخشندگی (تراکم نور) -شدت روشنائی - ضرائب انعکاس - جذب و عبور			
۰۵۲۷۰۷		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- قوانین روشنائی و منحنی سنجش نور را توضیح دهد			- قوانین روشنائی - منحنی پخش نور			
۰۵۲۷۰۷		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- شدت روشنائی رامحاسبه نماید			- محاسبه شدت روشنایی			
۰۵۲۷۰۷		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- منحنی شدت روشنائی برحسب فاصله را رسم کند	شناختی	کاربرد	- منحنی شدت روشنائی برحسب فاصله			
۰۵۲۷۰۷		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- طریقه رسم منحنی ایزولوکس و طرز استفاده ازآن را بیان کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- منحنی ایزولوکس			
۰۵۲۷۰۷		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- روشنائی عمودی را محاسبه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- محاسبه روشنائی عمودی	۲		۲
۰۵۲۷۰۸		۰۰	۰۳	۱۳	۱۱	۳۰	- انواع سیستمهای روشنائی رانام ببرد	شناختی	کاربرد	۳- سیستمهای روشنائی			
۰۵۲۷۰۸		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	-کاربرد هریک ازسیستمهای روشنائی را بیان کند	شناختی	کاربرد	- سیستم روشنائی مستقیم - سیستم روشنائی نیمه مستقیم - سیستم روشنائی یکنواخت - سیستم روشنائی غیرمستقیم - سیستم روشنائی نیمه غیرمستقیم	۱		۱

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۴

نام درس: روشنائی‌فنی(انتخابی)(۱۳۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۲۰۸

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی: ایجاد توانایی محاسبه روشنائی داخلی و خارجی

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۵۲۷۰۸		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- رابطه شدت روشنائی و لومینانس را بنویسد	شناختی	درک وفهم	۴- رابطه شدت روشنائی و لومینانس	۲		۲
۵۲۷۰۸		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- مسائل مربوط به طراحی روشنائی را حل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- مسائل روشنائی و تمرینات			
۵۲۷۰۸		۰۰	۰۵	۱۴	۱۱	۳۰	- اصول کار و ساختمان لامپ های مورد استفاده درروشنائی را تشریح کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۵- لامپها - لامپهای رشته ای - لامپهای تخلیه گازی - لامپهای فلورسنت - لامپهای جیوه ای - لامپهای متال ها لید - لامپهای سدیم - لامپهای الکترو لومینانت - لامپهای نئون	۳		۳
۵۲۷۰۹		۰۰	۰۶	۱۵	۱۱	۳۰	- ازجدول لامپهای روشنائی در انتخاب لامپ مناسب استفاده کند	شناختی	کاربرد	۶-انتخاب نوع لامپ - جداول لامپهای روشنائی			
۵۲۷۰۹		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- جدول روشنائی انواع لامپها را مقایسه کند	شناختی	کاربرد	- جدول مقایسه ای انواع لامپها	۱		۱
۵۲۷۰۹		۰۰	۰۷	۱۳	۱۱	۳۰	- ساختمان چشم را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۷- چشم و بینائی - ساختمان چشم			
۵۲۷۰۹		۰۱	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- عواملی که در بینائی موثر است نام ببرد	شناختی	درک وفهم	- عوامل بینائی	۱		۱
۵۲۷۰۹		۰۰	۰۸	۱۵	۱۱	۳۰	- روشنائی داخلی و انواع آنرا تشریح کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۸- روشنائی داخلی و انواع آن			
۵۲۷۰۹		۰۱	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- نکاتیکه در طرح روشنائی باید رعایت شودنام ببرد	شناختی	درک وفهم	- نکاتی که درطرح پروژه روشنائی مطرح میشوند			
۵۲۷۰۹		۰۲	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- روشنائی داخلی بروش تعیین ضریب فضارا محاسبه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- محاسبه روشنائی داخلی بروش تعیین ضریب فضا	۵		۵

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۴

نام درس: روشنائی فنی(انتخابی) (۱۳۸۲) کد:۰۰۱۱۱۳۲۲۰۸

پیش نیاز: کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی: ایجاد توانایی محاسبه روشنائی داخلی و خارجی

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۵۲۷۰۹		۰۳	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- روشنائی داخلی بروش تعیین ضرائب ناحیه ای را محاسبه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- محاسبه روشنائی داخلی بروش تعیین ضرائب ناحیه ای			
۰۵۲۷۰۹		۰۰	۰۹	۱۶	۱۲	۳۰	- منظور ازروشنائی خارجی رابیان کند	شناختی	درک وفهم	۹- روشنائی خارجی			
۰۵۲۷۰۹		۰۱	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	- روشنائی خیابانها را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- هدف روشنایی خارجی			
۰۵۲۷۰۹		۰۲	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	- ارتفاع نصب چراغها را معین کند	شناختی	کاربرد	- محاسبه روشنائی خیابانها			
۰۵۲۷۱۰		۰۳	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	- فاصله دو چراغ درخیابان را به روشهای مختلف محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- ارتفاع نصب چراغها - تعیین فاصله دوچراغ در خیابانها به روشهای مختلف			
۰۵۲۷۱۰		۰۴	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	- مشخصات لامپهای روشنائی خیابانها را بیان کند	شناختی	درک وفهم	- مشخصات لامپهای روشنائی خیابانها			
۰۵۲۷۱۰		۰۵	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	- جریان نورمورد نیاز را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- محاسبه جریان نورلامپها			
۰۵۲۷۱۰		۰۶	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	- جدول روشنائی خیابانها را بخواند	شناختی	درک وفهم	- جدول روشن کردن خیابانها	۶		۶
۰۵۲۷۱۰		۰۰	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	- نورتابی جهت تبلیغات را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	۱۰- نورتابی - نور تابی برای تبلیغات			
۰۵۲۷۱۰		۰۱	۱۰	۱۳	۱۲	۳۰	- نورتابی جبهه ساختمانها را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- نورتابی برای جبهه ساختمانها			
۰۵۲۷۱۰		۰۲	۱۰	۱۴	۱۲	۳۰	- مفهوم قفسه نورانی را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- قفسه نورانی	۳		۳
۰۵۲۷۱۰		۰۰	۱۱	۱۴	۱۲	۳۰	- انواع نورافکنها را نام ببرد	شناختی	درک وفهم	۱۱- نورافکن - انواع نورافکنها			
۰۵۲۷۱۰		۰۱	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	- مورد استفاده هریک از نورافکنها را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- موارد استفاده نورافکنها			

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی - دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۴

نام درس: روشنائی فنی(انتخابی) (۱۳۸۲) | کد: ۰۰۱۱۱۳۲۲۰۸

پیش نیاز: | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: | کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: ایجاد توانایی محاسبه روشنائی داخلی و خارجی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۵۲۷۱۰		۰۲	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	- روشنائی زمینهای ورزش را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- محاسبه روشنائی زمینهای ورزش			
۵۲۷۱۰		۰۳	۱۱	۰۰	۰۰	۰۰	- زاویه نورافکنها را تعیین کند	شناختی	کاربرد	- زاویه نورافکنها	۳		۳
۵۲۷۱۰		۰۰	۱۲	۱۸	۱۱	۳۰	- طراحی روشنائی داخلی را انجام دهد	شناختی	تجزیه و تحلیل	۱۲- پروژه - طراحی روشنائی داخلی (ساختمان اداری یک کارخانه)			
۵۲۷۱۰		۰۱	۱۲	۱۸	۱۲	۳۰	- طراحی روشنائی خارجی را انجام دهد	شناختی	تجزیه و تحلیل	- طراحی روشنائی خارجی (محوطه و فضای سبز)			
۵۲۷۱۰		۰۲	۱۲	۰۰	۰۰	۰۰	- قیمت تمام شده طرح را محاسبه کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- برآورد قیمت تجهیزات	۳		۳
۵۲۷۱۰		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۳۲		۳۲

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش مورد نظر آخر)

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۴

نام درس: رله و حفاظت (انتخابی) (اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: کنترل صنعتی کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: مبانی سیستم‌های قدرت کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات در نیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**			فصل اول :	۸		۸
۲۰۲۳۵۲		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	خطاهای مختلف درشبکه رانام ببرد	شناختی	دانش	مبانی حفاظت وتجهیزات حفاظتی			
۲۰۲۳۵۲		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	رله‌حفاظتی رابرای حفظ عناصرشبکه‌هنگام‌خطاتعریف کند.	شناختی	دانش	ضرورت حفاظت شبکه‌های قدرت به‌حالتهای خطادریک شبکه،تعریف رله‌وانواع‌آن			
۲۰۲۳۵۲		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	اجزاءوخصوصیات یک رله حفاظتی راشرح دهد.	شناختی	درک وفهم	خصوصیات رله هادریک طرح حفاظتی (قابلیت اطمینان ، سرعت عمل ، هماهنگی وموضعی بودن)			
۲۰۲۳۵۲		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نقش ترانسفورماتورهای اندازه‌گیری درحفاظت شبکه رابررسی کند	شناختی	درک وفهم	ترانسفورماتورهای اندازه‌گیری (PT , CT) ، خطاهای ترانسفورماتور			
۲۰۲۳۵۲		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	خطاهای حاصل‌ازترانسفورماتورجریان وروشهای مقابله‌باآنهارابیان کند	شناختی	دانش	جریان(خطای اشباع هسته وخطای مولفه dc جریان اتصال کوتاه) واثرآنهابه عملکردرله ها			
۲۰۲۳۵۲		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	چگونگی تعیین پلاریته .P.T رابیان کند	شناختی	دانش	آزمایش تعیین پلاریته ترانسفورماتورولتاژ			
۲۰۲۳۵۲		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	انواع کلیدهای قدرت وبرقگیرهارانام ببرد	شناختی	دانش	کلیدهای قدرت وانواع آن‌ها			
۲۰۲۳۵۲		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	جریان هجومی دردستگاههای الکترومغناطیسی راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	ساختمان وطرزکار برقگیرمساله جریان هجومی دستگاههای الکترومغناطیسی			
۲۰۲۳۵۲		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				فصل دوم :روشهای حفاظت			
۲۰۲۳۵۲		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان وطرزکارفیوزراشرح دهد	شناختی	درک وفهم	۱-۲- حفاظت جریان زیاد:	۳		۳

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۲ از ۴

نام درس: رله وحفاظت (انتخابی) (اصلاحیه۸۲) کد:.....

پیش نیاز: کنترل صنعتی کد:.....

هم نیاز: مبانی‌سیستم‌های قدرت کد:.....

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی:

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۰۲۳۵۲		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصه(جریان - زمان) فیوزرارسم نموده وتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	ساختمان وطرزکارفیوز،منحنی مشخصه فیوزهای مختلف(فشارضعیف وفشارقوی)، رله های جریان زیاد ، مشخصه های Definite , Inverse دررله های جریان زیادونمونه های استانداردآنها			
۲۰۰۲۳۵۲		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	عملکردوانواع رله‌های جریان زیادرا توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۲-۲- حفاظت جریان زیادجهت دار:	۳		۳
۲۰۰۲۳۵۲		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصه های مختلف (جریان - زمان) رله هاوامکان تنظیم آن‌هاراتحلیل نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	دلایل استفاده ازرله جهت دار، تفاوتهای رله جهت داربارله ساده جریان زیاد			
۲۰۰۲۳۵۲		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	اتصالات رله های جریان زیادراتشخیص دهد	شناختی	درک وفهم	اتصالات استانداردرله های جریان زیاد			
۲۰۰۲۳۵۲		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				۲-۳ حفاظت دیفرانسیل :	۳		۳
۲۰۰۲۳۵۲		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان وطرزکاررله دیفرانسیل راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	طرزکاروارتباط رله دیفرانسیل باشبکه			
۲۰۰۲۳۵۲		۰۸	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	خطاهای رله دیفرانسیل وجبران آنهارانام ببرد	شناختی	دانش	خطاهای رله دیفرانسیل ، نمونه های کاربردوچگونگی پایدارکردن رله دیفرانسیل			
۲۰۰۲۳۵۵		۰۹	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				۲-۴- حفاظت دیستانس :	۳		۳
۲۰۰۲۳۵۵		۱۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	اساس کاررله های دیستانس راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	طرزکاروساختمان رله دیستانس ، مقایسه کننده (Comparator) دامنه وفازبرای رله دیستانس			
۲۰۰۲۳۵۵		۱۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	انواع مقایسه کننده دامنه وفازراتعریف کند	شناختی	دانش	انواع رایج رله های دیستانس (امپدانس ، ادمیتانسی ، (Mho, Mho (Offset			
۲۰۰۲۳۵۵		۱۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مشخصه‌های رایج‌رله‌های دیستانس رابراساس مقایسه‌کننده‌آنهاتوضیح‌دهد.	شناختی	درک وفهم				

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					۳
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۴

نام درس: رله و حفاظت (انتخابی) (اصلاحیه ۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کنترل صنعتی کد: .....

هم نیاز: مبانی سیستم‌های قدرت کد: .....

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: نظری | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۲ | ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۰۰ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۰۲۳۵۵		۰۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				فصل سوم :حفاظت عناصرشبکه			
۲۰۰۲۳۵۵		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	خطاهای مختلف ممکن درمولدهای سنکرون نیروگاهی راتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۳-۱- حفاظت ژنراتوردربرابرخطاهای :	۴		۴
۲۰۰۲۳۵۵		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای حفاظت مولدسنکرون درمقابل‌اتصال بدنه،اتصال حلقه‌واتصال دوفازراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	الف - استاتور(آرمیچر):اتصال بدنه ، اتصال حلقه ، اتصال دوفاز			
۲۰۰۲۳۵۵		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	رله‌های مورداستفاده درحفاظت مولدنیروگاهی رابیان کند	شناختی	دانش	ب - روتور(تحریک):اتصال بدنه ، قطع تحریک			
۲۰۰۲۳۵۵		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰				ج - باراضافی ، بارنامتعادل ، اضافه ولتاژ واضافه فرکانس (ونیزکاهش ولتاژوفرکانس)			
۲۰۰۲۳۵۵		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	انواع خطاهای ممکن دریک ترانسفورماتورقدرت راتحلیل کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۳-۲- حفاظت ترانسفورماتور	۴		۴
۲۰۰۲۳۵۵		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	روشهای رایج برای حفاظت ترانسفورماتوردربرابراتصال‌بدنه،اتصال حلقه،اتصال دوفازو....رابه اختصارشرح دهد	شناختی	درک وفهم	خطاهای رایج :اتصال بدنه ، اتصال حلقه،اتصال دوفاز، حفاظت ترانسفورماتوربارله های جریانی ومقایسه آن باحفاظت توسط رله دیفرانسیل ، پایدارکردن رله دیفرانسیل درترانسفورماتور			
۲۰۰۲۳۵۵		۰۷	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	رله‌های مورداستفاده‌برای حفاظت ترانسفورماتورارابیان کند	شناختی	دانش	۳-۳- حفاظت خطوط انتقال وتوزیع	۴		۴
۲۰۰۲۳۵۵		۰۸	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	انواع خطاهای ممکن درشبکه‌های توزیع ، فوق توزیع وانتقال راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	حفاظت شبکه های شعاعی به کمک رله های جریانی (انتخاب PSM و TMS رله ها)، حفاظت خطوط فشارضعیف توسط فیوز -			
۲۰۰۲۳۵۶		۰۹	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	حفاظت شبکه های شعاعی توسط فیوزیارله جریانی را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	حفاظت شبکه های دوسوتغذیه شده ورینگی به کمک رله های جهت یاب			
۲۰۰۲۳۵۶		۱۰	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	حفاظت شبکه‌های دوسوتغذیه شده ورینگی رابه‌کمک رله‌های جریان زیادجهت یاب تحلیل نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	حفاظت خطوط انتقال‌انرژی بوسیله رله‌های دیستانس ،تعیین ناحیه (Zone) های حفاظتی رله دیستانس			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					۴
۲					۵
۳					۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده در (شش تجدیدنظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۴ از ۴

نام درس: رله و حفاظت (انتخابی) (اصلاحیه ۸۲) کد: ....

پیش نیاز: کنترل صنعتی کد: ....

هم نیاز: مبانی سیستم‌های قدرت کد: ....

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۲

ساعات درنیمسال: ۰۳۲

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۰۰

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۳۵۶		۱۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	ساختمان و طرزکاررله دیستانس رابیان کند	شناختی	دانش	حفاظت شبکه های به هم پیوسته وضرورت تنظیم هماهنگ رله ها، ارسال اطلاعات توسط رله های شبکه به یکدیگر (Signaling Teleprotection,			
۲۰۲۳۵۶		۱۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	ناحیه‌های حفاظتی رله دیستانس درحفاظت خطوط انتقال بررسی کند	شناختی	درک وفهم				
۲۰۲۳۵۶		۱۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	مفهوم هماهنگی وارتباط بارله هاراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم				

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۲

نام درس: کارگاه‌شبکه هوایی(انتخابی) (اصلاحیه۸۲) کد:۰۰۱۱۱۳۲۲۰۹

پیش نیاز: کد:••••••••••

هم نیاز: کد:••••••••••

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۶ | ساعات درنیمسال: ۰۹۶

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی: کسب مهارت در انجام نصب تیر ـ شبکه هوائی و کابل کشی هوائی

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۵۲۷۱۱		۰۰	۰۱	۱۱	۱۳	۳۲	– تجهیزات مورد استفاده در شبکه فشار ضعیف رانام ببرد و انتخاب کند	شناختی	کاربرد	۱– شبکه هوایی فشار ضعیف و ۲۰kv – تجهیزات مورد استفاده در شبکه هوایی فشا رضعیف	۳۰	۳۰	
۰۵۲۷۱۱		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	– ابزارمورد استفاده دراجرای شبکه هوایی را انتخاب کند	شناختی	کاربرد	– ابزار مورد استفاده در شبکه هوایی فشار ضعیف و ۲۰kv			
۰۵۲۷۱۱		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	– استاندارد ها و مقررات رایج جهت اجرای شبکه هوایی را توضیح دهد	شناختی	کاربرد	– استاندارد ها و مقررات رایج در رابطه با نحوه اجرای شبکه هوایی			
۰۵۲۷۱۱		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	– نکات ایمنی لازم جهت اجرای شبکه هوایی را بیان کند ودر عمل نیز اجراء کند	عاطفی	ارزش گذاری	– نکات ایمنی لازم در اجرای شبکه هوایی			
۰۵۲۷۱۱		۰۴	۰۱	۱۱	۱۴	۳۲	– انواع تیرها رانام ببرد و نکات لازم در نصب هریک ازتیرها را بیان کند	شناختی	درک وفهم	– انواع تیرها و نکات لازم درنصب آن			
۰۵۲۷۱۱		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	– انواع مقره های مورد استفاده در شبکه هوایی فشار ضعیف ۲۰kv رانام ببرد ، مشخصات الکتریکی وهمچنین نکات لازم در نصب هریک را بیان کند	شناختی	درک وفهم	– انواع مقره ها ، مشخصات الکتریکی آن و نکات لازم د ر نصب آن			
۰۵۲۷۱۱		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	– انواع مهارها را نام ببرد و نکات لازم درنصب هریک را بیان کند	شناختی	درک وفهم	– انواع مهار و چگونگی نصب آن – نحوه پیک تاژ (علامت گذاری محل تیرها)			
۰۵۲۷۱۲		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	– روشهای اصلی کردن سیم به مقره را بیان کند	شناختی	درک وفهم	– روشهای اصلی کردن سیم به مقره			
۰۵۲۷۱۲		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	– فلش (شکم) سیم را شرح دهد	شناختی	درک وفهم	– فلش (شکم) سیم و نحوه استفاده از جداول			
۰۵۲۷۱۲		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نحوه تعیین شکم مناسب سیم را بیان کند	شناختی	کاربرد	– تعیین شکم مناسب سیم			
۰۵۲۷۱۲		۱۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	– فاصله مجاز سیم را تعریف و عوامل موثر برآنها را نام ببرد	شناختی	درک وفهم	– فاصله مجاز سیمها و عوامل موثر برآنها			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۲ از ۲

نام درس: کارگاه‌شبکه هوایی(انتخابی) (اصلاحیه۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۲۰۹

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۶

ساعات درنیمسال: ۰۹۶

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: کسب مهارت در انجام نصب تیر ـ شبکه هوائی و کابل کشی هوائی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۵۲۷۱۲		۱۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** - انواع اتصالات و انشعابات مورد استفاده در شبکه های هوایی فشار ضعیف و ۲۰kv را بیان کند	شناختی	درک وفهم	- انواع اتصالات و انشعابات در شبکه های هوایی فشار ضعیف و ۲۰kv			
۰۵۲۷۱۲		۱۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- نحوه زمین کردن شبکه هوایی جهت حفاظت در برابر صاعقه راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- نحوه حفاظت شبکه هوایی در برابر صاعقه			
۰۵۲۷۱۲		۱۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- مقررات تعمیر و نگهداری شبکه های هوایی را بیان کند	شناختی	کاربرد	- مقررات تعمیر ونگهداری شبکه های هوایی			
۰۵۲۷۱۲		۱۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع تیرها را بطور مناسب نصب و مهارکند ، بطور صحیح ازتیربالا رود ، راک ، جامقره ومقره را بطور صحیح نصب کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- کارعملی درارتباط با نصب تیر ، مهارکردن تیر ، بالا رفتن ازتیر ، نصب راک و جامقره و مقره ، کشیدن سیم و تنظیم فلش آن ، اصلی کردن سیم به مقره ، زمین کردن ، اندازه گیری مقاومت زمین ، نصب کات اوت فیوز ، برق گیر	۵۰	۵۰	
۰۵۲۷۱۲		۱۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	سیم را بطور صحیح بکشد و شکم آن را تنظیم کند و سیم را بطورمناسب به مقره اصلی کند ، اتصال زمین را بطور صحیح اجراکند .	روانی حرکتی	اجرای مستقل				
۰۵۲۷۱۳		۱۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- لوازم خط گرم را تشخیص دهد	شناختی	درک وفهم	- کار با خط گرم - شناخت لوازم خط گرم	۱۶	۱۶	
۰۵۲۷۱۳		۱۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- چگونگی تعویض انواع مقره ها در خط گرم را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- روش تعویض انواع مقره ها در خط گرم			
۰۵۲۷۱۳		۱۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع مقره خط بی برق با روشهای خط گرم اجراکند	روانی حرکتی	دقت	- کارعملی تعویض انواع مقره روی خط بی برق با روشهای خط گرم			
۰۵۲۷۱۳		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات	۹۶	۹۶	

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۴

نام درس: کارگاه‌کابل ومفصل (انتخابی) (جدید۸۲) کد:۰۰۱۱۱۳۲۲۰۶

پیش نیاز: کد:••••••••••

هم نیاز: کد:••••••••••

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۶ | ساعات درنیمسال: ۰۹۶

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکتروتکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: کسب مهارتهای لازم درانجام کابل کشی (زمینی وزیرزمینی)

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۲۲۷۲۷		۰۰	۰۱	۱۱	۱۴	۳۲	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** - علائم مورد استفاده درنامگذاری کابلها را بیان کند .	شناختی	درک وفهم	۱- شناسائی کابلها - آشنایی با انواع کابلها و نامگذاری اجزاء مختلف آن بر اساس استاندارد (VDE)		۶	۶
۰۲۲۷۲۷		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- نحوه شناسایی انواع کابلها را از لحاظ جنس هادیها ، شکل مقطع هادیها ، عایقها و اجزاء دیگر بیان کند .	شناختی	کاربرد				
۰۲۲۷۲۷		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- لایه های عایق مورد استفاده در ساختمان کابلها را توضیح دهد و وظایف هریک را بیان کند .	شناختی	کاربرد	- آشنایی با لایه های عایق مورد استفاده درکابلها و وظایف هر یک			
۰۲۲۷۲۷		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- روش صحیح انتخاب نوع و سطح مقطع کابل (با توجه به محل و نوع کار ، شرایط محیط و ۰۰۰) را با استفاده از جداول توضیح دهد .	شناختی	تجزیه وتحلیل	- آشنایی با چگونگی انتخاب کابل مناسب (با توجه به محل و نوع کار ، شرایط محیط و ۰۰۰)ازروی جداول مربوطه			
۰۲۲۷۲۷		۰۰	۰۲	۱۲	۱۱	۳۳	- روشهای کابل کشی و استاندارد ها و مقررات رایج جهت اجرای انواع کابل کشی (زمینی ، زیرزمینی) را توضیح دهد .	شناختی	کاربرد	۲-کابل کشی (تا ۲۰ kv) - آشنایی با روشهای کابل کشی واستاندارد ها و مقررات رایج مربوطه	۳۰	۳۰	
۰۲۲۷۲۷		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- نکات ایمنی لازم جهت اجرای کابل کشی (تا ۲۰kv) رابیان کند و در عمل نیز اجراکند	عاطفی	ارزش گذاری	- آشنائی با نکات ایمنی لازم در اجرای کابل کشی			
۰۲۲۷۲۷		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- موادوابزارمناسب مورداستفاده دراجرای کابل کشی (زمینی) راانتخاب کند	شناختی	کاربرد	- موادوابزارمورداستفاده درکابل کشی			
۰۲۲۷۲۸		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع کابلهای فشار ضعیف وفشارمتوسط تا ۲۰kv رابطور صحیح ببرد و لخت کند .	روانی حرکتی	اجرای مستقل	-کارعملی در ارتباط با بریدن و لخت کردن انواع کابلهای فشار ضعیف و فشارمتوسط تا ۲۰kv			
۰۲۲۷۲۸		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- استانداردها ومقررات مربوط به کابل کشی روی دیوارو داخل سینی وکانال بتنی رااجراکند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	-کارعملی درارتباط بااجرای کابل کشی فشارضعیف داخل کانال بتنی، سینی وروی دیوار			

تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱				۴
۲				۵
۳				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۴

نام درس: کارگاه‌کابل ومفصل (انتخابی) (جدید۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۲۰۶

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۲ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۶ | ساعات درنیمسال: ۰۹۶

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی: کسب مهارتهای لازم درانجام کابل کشی (زمینی وزیرزمینی)

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۲۷۲۸		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- استاندارد ها و مقررات مربوطه به کابل کشی کانال خاکی را بصورت عملی اجرا ، کند .	روانی حرکتی	اجرای مستقل	-کار عملی درارتباط بااجرای کابل کشی داخل کانال خاکی و اعمال مقررات واستانداردهای مربوطه			
۲۲۷۲۹		۰۰	۰۳	۳۴	۱۴	۳۱	- انواع وسایل اندازه‌گیری مورد استفاده درعیب یابی کابلها و نحوه بکارگیری آنهارا بیان کند .	شناختی	کاربرد	۳- عیب یابی کابلها - آشنائی با وسایل اندازه‌گیری مورد استفاده در عیب یابی کابلها (پلها ، مگر و ...)	۱۲	۱۲	
۲۲۷۲۹		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع معایب کابلها را بیان کند	شناختی	درک وفهم				
۲۲۷۲۹		۰۲	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- محل عیب کابل (اتصال کوتاه ، قطع شدگی و اتصال زمین) را با استفاده از وسایل اندازه‌گیری مناسب و با روشهای مختلف تعیین کند .	روانی حرکتی	اجرای مستقل	-کار عملی در ارتباط با تعیین محل عیب کابل (اتصال کوتاه ، قطع شدگی و اتصال زمین) توسط روشهای مختلف بصورت آزمایشگاهی و در شرایط واقعی			
۲۲۷۲۹		۰۳	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- تست عایقی را بادستگاه تولید فشار قوی انجام دهد	روانی حرکتی	دقت	- تست عایقی با دستگاه تولید فشار قوی براساس استاندارد			
۲۲۷۲۹		۰۴	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- مقاومت عایقی را با اهم متر و مگر اندازه بگیرد	روانی حرکتی	دقت	- اندازه‌گیری مقاومت عایقی با اهم مترو مگر			
۲۲۷۲۹		۰۵	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	-کابل زمینی را با فرستنده و گیرنده های صوتی مسیریابی کند	روانی حرکتی	دقت	- مسیر یابی کابل زمینی با فرستنده و گیرنده های صوتی			
۲۲۷۲۹		۰۶	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- محل مفصل را تعیین کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	-تعیین محل مفصل کار عملی درموارد تست عایقی اندازه‌گیری مقاومت مسیریابی و تعیین محل مفصل			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده ☐
(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۴

نام درس: کارگاه‌کابل و مفصل (انتخابی) (جدید ۸۲)	کد:	تعدادواحد: ۲	شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
پیش نیاز:	کد:	نوع واحد: عملی	زمینه: صنعت کد: ۱
هم نیاز:	کد:	نیمسال پیشنهادی: ۰۴	گروه: برق کد: ۱۳
		ساعات در هفته: ۰۶	رشته: الکتروتکنیک کد: ۰۲
		ساعات درنیمسال: ۰۹۶	گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی: کسب مهارتهای لازم درانجام کابل کشی (زمینی وزیرزمینی)

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۲۲۷۳۰		۰۰	۰۴	۳۵	۱۳	۳۱	-کابلشو راتعریف و موارد استفاده ازآن را بیان کند	شناختی	درک وفهم	۴- سرکابل بندی (تا ۲۰kv)		۱۸	۱۸
۰۲۲۷۳۰		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	-کابلشوی مناسب را بطور صحیح به کابل مربوطه اتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- آشنائی باکابلشوها -کارعملی در ارتباط با اتصال کابلشوبه کابل			
۰۲۲۷۳۰		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	-انواع سرکابلهای فشار ضعیف و فشارقوی را نام ببردو نحوه انتخاب سرکابل مناسب را باتوجه به محل مورد استفاده (داخلی و خارجی) و نوع (چدنی P.V.C وعایق حرارتی) بیان کند .	شناختی	کاربرد	- آشنایی با انواع سرکابلهای فشار ضعیف و فشار قوی (تا ۲۰kv) و نحوه انتخاب سرکابل مناسب از لحاظ محل مورد استفاده (داخلی و خارجی) و نوع (چدنی ، P.V.C وعایق حرارتی)			
۰۲۲۷۳۰		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- مواد و ابزار مورد استفاده در سرکابل بندی (تا ۲۰kv) را انتخاب کند	شناختی	کاربرد	-مواد و ابزار مورد استفاده در سرکابل بندی (تا ۲۰kv)			
۰۲۲۷۳۰		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع سرکابلها (چدنی PVC و عایق حرارتی) را بطور صحیح به کابلهای مربوطه اتصال دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	-کارعملی درارتباط با سرکابل بندی وانواع کابلهای فشارضعیف و فشار قوی تا ۲۰kv			
۰۲۲۷۳۱		۰۰	۰۵	۳۵	۱۴	۳۱	- انواع اتصالات (سربه سر ، سه راهی Y و T چهاراه) را توضیح دهد	شناختی	درک وفهم	۵- مفصل بندی کابلهای فشار ضعیف و فشار قوی (تا ۲۰kv) - آشنایی با انواع اتصالات (سربه سر ، سه راهی نوع Y و T، چهارراه)		۳۰	۳۰
۰۲۲۷۳۱		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع مفصلهای فشار ضعیف و فشار قوی (تا ۲۰kv) را توضیح دهد و نحوه انتخاب مفصل مناسب رابیان کند	شناختی	کاربرد	- آشنائی با انواع مفصلهای فشار ضعیف و فشار قوی (تا ۲۰kv) و نکات لازم در انتخاب مفصل مناسب (چدنی ، پلاستیکی)			
۰۲۲۷۳۱		۰۲	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- مواد و ابزار مناسب درمفصل بندی (تا ۲۰kv) را انتخاب کند	شناختی	کاربرد	- موادوابزار مورد استفاده در مفصل بندی (تا ۲۰kv)			
۰۲۲۷۳۱		۰۳	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع مفصل بندی (چدنی ، پلاستیکی) را بطور صحیح جهت انواع کابلهای فشار ضعیف وفشار قوی (تا ۲۰kv) اجراکند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	-کارعملی در ارتباط با انواع مفصل بندی کابلهای فشار ضعیف وفشار قوی تا ۲۰kv (روغنی ، پلی اتیلن) - طریقه بستن دوراه و سه راه - نگهداری وسرویس سرکابل و مفصل			

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم. تاریخ تهیه: صفحه: ۴ از ۴

نام درس: کارگاه‌کابل و مفصل (انتخابی) (جدید۸۲) کد: .....

پیش نیاز: کد: .....

هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۲

نوع واحد: عملی

نیمسال پیشنهادی: ۰۴

ساعات در هفته: ۰۶

ساعات درنیمسال: ۰۹۶

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

هدف‌کلی: کسب مهارتهای لازم درانجام کابل کشی (زمینی وزیرزمینی)

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع	رئوس و ریز محتوای آموزش
۲۲۷۳۱		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:**				۹۶	۹۶	جمع ساعات

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام‌کننده	تاریخ‌موثر
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده

(شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۱ از ۴

نام درس: کارگاه تاسیسات الکتریکی (انتخابی) (اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۲۱۲

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۶ | ساعات درنیمسال: ۰۹۶

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی: توانائی طراحی و سیم کشی تابلوهای فشار ضعیف تا ۵۰۰A

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۵۲۷۲۰		۰۰	۰۱	۰۳	۱۱	۱۸	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** - تجهیزات داخل تابلو را نام ببرد	شناختی	کاربرد	۱- شناسائی تجهیزات تابلو :		۶	۶
۰۵۲۷۲۰		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	- ساختمان واصول کار تجهیزات داخل تابلو را تشریح کند	شناختی	درک وفهم	ایزولاتور - کانال - ترمینال - شینه - بست ریل - لامپ - زیگنال - فیوزهای ذوب شونده - رله حرارتی - رله مغناطیسی - کلید فیوزها - کلید حفاظت موتوری شمشها - ترانس جریان			
۰۵۲۷۲۰		۰۰	۰۲	۱۴	۱۱	۱۸	- مدار دستگاههای اندازه گیری مورد استفاده در تابلو را توضیح دهد	شناختی	کاربرد	۲- شناسائی مدار اتصال دستگاههای اندازه گیری : فرکانس متر - آمپرمتر - ولتمتر - کلید ولت - cocl متر و اتمتر - وامتر - کنتو راکیتو سه فاز (یک تعرفه و دو تعرفه) کنتور راکیتو سه فاز		۶	۶
۰۵۲۷۲۰		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	- مدار دستگاههای اندازه گیری را رسم کند	شناختی	کاربرد				
۰۵۲۷۲۰		۰۰	۰۳	۱۳	۱۲	۱۸	- وسائل اندازه گیری را نصب کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۳- تمرین عملی اتصال :		۳۰	۳۰
۰۵۲۷۲۰		۰۱	۰۳	۰۰	۰۰	۰۰	- وسائل اندازه گیری را سیم کشی کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	فرکانس متر - ولتمتر - آمپرمتر - کلید ولت - cocl متر - کنتور سه فازیک تعرفه و دو تعرفه			
۰۵۲۷۲۰		۰۰	۰۴	۱۹	۱۱	۱۸	- نقشه تک خطی و حقیقی و خارجی را بخواند	شناختی	درک وفهم	۴- شناسائی وسائل اندازه گیری و کنترل :		۶	۶
۰۵۲۷۲۰		۰۱	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- مشخصات فیزیکی و الکتریکی وسائل اندازه گیری را تعیین کند (باتوجه به کاتالوگها)	شناختی	کاربرد	- شناسائی علائم و استاندارد نقشه های الکتریکی			
۰۵۲۷۲۱		۰۲	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- مشخصات فیزیکی و الکتریکی وسائل کنترل را تعیین کند	شناختی	کاربرد	- شناسائی مشخصات الکتریکی وسائل اندازه گیری			
۰۵۲۷۲۱		۰۳	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- ابعاد فیزیکی اسکلت فلزی ، تابلوها را محاسبه و رسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- شناسائی سایز فیزیکی وسائل اندازه گیری - شناسائی مشخصات الکتریکی وسائل کنترل (کلیدهای دستی کلیدهای مغناطیسی - بی متالها - شاسی ها - تایمرها - کلیدهای فیوزها - فیوزها)			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۲ از ۳

نام درس: کارگاه تاسیسات الکتریکی (انتخابی) (اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۲۱۲

پیش نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۶ | ساعات در نیمسال: ۰۹۶

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی: توانائی طراحی و سیم کشی تابلوهای فشار ضعیف تا ۵۰۰A

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	زمان: عملی	زمان: جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۵۲۷۲۱		۰۴	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- انواع تابلو ها (نوع ایستاده ، دیواری ، ثابت یا کشوئی) رانام ببرد	شناختی	دانش	- شناسائی ابعاد فیزیکی و سائل کنترل فوق - انواع تابلوها (ایستاده یا دیواری - ثابت یا کشوئی)			
۵۲۷۲۱		۰۵	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- مشخصات فنی تابلوها را از نظر IP شرح دهد	شناختی	درک وفهم	- شناسایی ابعاد فیزیکی اسکلت فلزی تابلوها - مشخصات فنی از نظر حفاظت (IP) و رطوبت و دما			
۵۲۷۲۱		۰۶	۰۴	۰۰	۰۰	۰۰	- شمش و سیم و ترمینال مناسب را برای فازها و زمین انتخاب کند	شناختی	درک وفهم	- انتخاب شمش و سیم و ترمینال مناسب - شمش و سیم زمین در تابلو			
۵۲۷۲۱		۰۰	۰۵	۱۸	۱۱	۱۸	- تجهیزات مورد نیاز یک تابلو را محاسبه و انتخاب کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	۵- انتخاب تجهیزات و برآورد قیمت :		۶	۶
۵۲۷۲۱		۰۱	۰۵	۰۰	۰۰	۰۰	- قیمت تمام شده تابلو را برآورد کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- آشنائی با چگونگی انتخاب تجهیزات مورد نیاز و برآورد قیمت - انتخاب مناسب تجهیزات با توجه به قدرت - آمپراژ - ولتاژ برآورد قیمت			
۵۲۷۲۱		۰۰	۰۶	۱۸	۱۱	۱۸	- تجهیزات تابلو یک کارگاه را انتخاب کند	شناختی	کاربرد	تمرین عملی محاسبه یک تابلو :			
۵۲۷۲۱		۰۱	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- قیمت تمام شده را محاسبه کند	شناختی	تجزیه وتحلیل	- انتخاب تجهیزات تابلو - برآورد قیمت			
۵۲۷۲۲		۰۲	۰۶	۰۰	۰۰	۰۰	- شمای حقیقی و خارجی را رسم کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- رسم نقشه حقیقی و خارجی یک تابلو			
۵۲۷۲۲		۰۰	۰۷	۱۲	۱۲	۱۸	- قطعات انتخابی را درداخل تابلو نصب کند	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۷- اجرای کار عملی : - مونتاژ قطعات انتخاب شده		۲۴	۲۴
۵۲۷۲۲		۰۱	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- شمش کشی فازهای قدرت را انجام دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- شمش کشی			
۵۲۷۲۲		۰۲	۰۷	۰۰	۰۰	۰۰	- سیم کشی قسمت های اندازه گیری و کنترل را انجام دهد	روانی حرکتی	اجرای مستقل	- سیم کشی			

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدید نظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ۳ از ۳

نام درس: کارگاه تاسیسات الکتریکی (انتخابی) (اصلاحیه ۸۲) کد: ۰۰۱۱۱۳۲۲۱۲

پیش نیاز: کد: ••••••••••

هم نیاز: کد: ••••••••••

تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: عملی | نیمسال پیشنهادی: ۰۴ | ساعات در هفته: ۰۶ | ساعات در نیمسال: ۰۹۶

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱ | زمینه: صنعت کد: ۱ | گروه: برق کد: ۱۳ | رشته: الکترونیک کد: ۰۲ | گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف کلی: توانائی طراحی و سیم کشی تابلوهای فشار ضعیف تا ۵۰۰A

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان: نظری	عملی	جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۰۵۲۷۲۲		۰۰	۰۸	۱۳	۱۱	۱۸	- ظرفیت و قدرت راکتیو خازنی مورد نیاز را محاسبه کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	۸- اصلاح ضریب قدرت : - محاسبه و اندازه‌گیری قدرت اکتیو و راکتیو - محاسبه ضریب قدرت قبل از اصلاح - محاسبه ظرفیت و قدرت راکتیو خازنی مورد نیاز		۶	۶
۰۵۲۷۲۲		۰۱	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- تعداد مناسب خازن را تعیین کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- محاسبه تعداد خازنهای مورد نیاز			
۰۵۲۷۲۲		۰۲	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- مشخصات کنتاکتور های مورد نیاز برای هر مرحله را تعیین کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- محاسبه کنتاکتور			
۰۵۲۷۲۲		۰۳	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- رگولاتور مناسب را محاسبه کند	شناختی	کاربرد	- رگولاتور			
۰۵۲۷۲۲		۰۴	۰۸	۱۵	۱۱	۱۸	- فیوزهای حفاظت خازن را تعیین کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- محاسبه فیوز حفاظت خازنها			
۰۵۲۷۲۲		۰۵	۰۸	۱۸	۱۱	۱۸	- قیمت کل تابلو خازن خانه را برآورد کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- برآورد قیمت تابلو کنترل و خازنها			
۰۵۲۷۲۲		۰۶	۰۸	۰۰	۰۰	۰۰	- اجرت نصب و راه اندازی را تعیین کند	شناختی	تجزیه و تحلیل	- برآورد اجرت نصب			
۰۵۲۷۲۳		۰۰	۰۹	۱۳	۱۳	۱۸	- کابل مناسب رابط بین تابلو اصلی و تابلو خازن خانه را انتخاب کند	شناختی	کاربرد	۹- نصب تابلو و راه اندازی خازن خانه : - انتخاب کابل مناسب		۱۰	۱۰
۰۵۲۷۲۳		۰۱	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	- ترانس جریان مناسب را انتخاب کند	شناختی	کاربرد	- انتخاب ترانس جریان			
۰۵۲۷۲۳		۰۰	۱۰	۱۷	۱۳	۱۸	- نکات ایمنی و فنی در مونتاژ وسائل و سیم کشی و شمش کشی را رعایت کند	عاطفی	ارزش گذاری	۱۰- نکات ایمنی و فنی در تابلو سازی		۲	۲
۰۵۲۷۲۳		۹۹	۹۹	۰۰	۰۰	۰۰				جمع ساعات		۹۶	۹۶

	تغییر	شماره اعلام	تاریخ اعلام	اعلام کننده	تاریخ موثر
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدیدنظر آخر)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: | تاریخ تهیه: | صفحه: ( ) از ( )

نام درس: کاربردمیکروکنترولرها(جدید۸۴) کد: .....
پیش نیاز: مبانی دیجیتال کد: .....
هم نیاز: کد: .....

تعدادواحد: ۱
نوع واحد: نظری
نیمسال پیشنهادی: ۰۲
ساعات در هفته: ۰۳۲
ساعات درنیمسال:

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱
زمینه: صنعت کد: ۱۳
گروه: برق کد: ۰۲
رشته: الکترونکنیک کد: ۰۱
گرایش: برق صنعتی کد:

هدف‌کلی: آشنایی با میکروکنترولرها وکاربردآنها در صنعت

جدول هدف - محتوی

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
۰۲۲۸۹۶		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	**پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:** اجزای موردنیازجهت یک سیستم مینیمم رانام ببرد وعملکردهریک راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	اجزای یک سیستم مینیمم وعملکردآنها	۳	-	۳
۰۲۲۸۹۶		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	ریزپردازنده‌هارابامیکروکنترولرهامقایسه‌نماید	شناختی	درک وفهم	مزایاومعایب میکروکنترولرها	۱	-	۱
۰۲۲۸۹۶		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	معیارهای‌انتخاب یک میکروکنترولر رانام ببرد	شناختی	درک وفهم	معیارهای انتخاب میکروکنترولرها	۱	-	۱
۰۲۲۸۹۶		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	میکروکنترولرهای خانواده Mcs-51 رانام ببرد	شناختی	درک وفهم	مروری بر خانواده Mcs-51	۲	-	۲
۰۲۲۸۹۶		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	سخت افزار 8051 راتجزیه وتحلیل نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	سخت افزار 8051 (پایه‌های ساختمان داخلی)	۳	-	۳
۰۲۲۸۹۶		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	دستورالعملهای 8051 تجزیه وتحلیل نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	دستورات 8051	۱۰	-	۱۰
۰۲۲۸۹۶		۰۶	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	دستورات تایمروووقفه راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	دستورات تایمروووقفه	۳	-	۳
۰۲۲۸۹۶		۰۷	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	عملیات درگاه سریال راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	عملیات درگاه سریال	۱	-	۱
۰۲۲۸۹۶		۰۸	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	برنامه ای به زبان اسمبلی 8051 بنویسد	شناختی	ترکیب	برنامه نویسی 8051	۵	-	۵
۰۲۲۸۹۶		۰۹	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	نحوه‌اسمبل کردن برنامه‌های 8051 راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	اسمبل کردن برنامه 8051	۲	-	۲
۰۲۲۸۹۶		۱۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	کاربردهای صنعتی میکروکنترولر 8051 راتشریح نماید	شناختی	تجزیه وتحلیل	کنترل زاویه‌ی چرخش موتور پله‌ای -کنترل دما-	۳	-	۳

...	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
۱					
۲					
۳					

تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
				۴
				۵
				۶

تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده (شش تجدیدنظر آخر)

بسمه تعالی

جدول دروسی از رشته الکترو تکنیک (گرایش برق صنعتی) که ساعات اضافی برای آنها پیش بینی شده است

برنامه اصلی			برنامه اصلی + ساعات اضافه شده برای حل تمرین			توضیحات
نام درس	واحد	ساعت	نام درس	واحد	ساعت	
ریاضی پیش	۲	۲	ریاضی پیش	۲	۳	
ریاضی عمومی	۳	۳	ریاضی عمومی	۳	۴	تاکیدمی شوددردوزمان ۲ساعت اجراشود
ریاضی کاربردی	۲	۲	ریاضی کاربردی	۲	۳	
فیزیک الکتریسیته	۲	۲	فیزیک الکتریسیته	۲	۳	
تحلیل مدارهای الکتریکی	۳	۳	تحلیل مدارهای الکتریکی	۳	۴	تاکیدمی شوددردوزمان ۲ساعت اجراشود
الکترونیک عمومی	۳	۳	الکترونیک عمومی	۳	۴	تاکیدمی شوددردوزمان ۲ساعت اجراشود
مبانی دیجیتال	۲	۲	مبانی دیجیتال	۲	۳	
ماشین های الکتریکی مخصوص	۲	۲	ماشین های الکتریکی مخصوص	۲	۳	
الکترونیک صنعتی	۳	۳	الکترونیک صنعتی	۳	۴	تاکیدمی شوددردوزمان ۲ساعت اجراشود
ماشین های الکتریکی سه فاز	۲	۲	ماشین های الکتریکی سه فاز	۲	۳	
جمع واحد و ساعات	۲۴	۲۴	جمع واحد و ساعت های اضافه	۲۴	۳۴	

جمع ساعات اضافی پیشنهاد شده ۱۰ ساعت است. با توجه به مصوبات کمیته تخصصی رشته الکترو تکنیک اداره کل امور مدارس عالی و مصوبات اعلام شده در گردهمایی های سرگروههای آموزشی منتخب در سراسر کشور در کرمان و تبریز، به منظور جلوگیری از افت تحصیلی، اضافه کردن ساعات حل تمرین براساس جدول بالا توصیه می شود.

کمیته تخصصی رشته الکترو تکنیک
اداره کل امور مدارس عالی فنی و حرفه ای

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

نظام جدید آموزش متوسطه

کد فرم: تاریخ تهیه: صفحه: ۱ از ۵

نام درس: ریاضی عمومی (جدید۸۲) کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

پیش نیاز: . کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

هم نیاز: . کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

تعدادواحد: ۳

نوع واحد: نظری

نیمسال پیشنهادی: ۰۱

ساعات در هفته: ۰۳

ساعات درنیمسال: ۰۴۸

شاخه: فنی و حرفه‌ای کد: ۱

زمینه: صنعت کد: ۱

گروه: برق کد: ۱۳

رشته: الکترونکنیک کد: ۰۲

گرایش: برق صنعتی کد: ۰۱

جدول هدف - محتوی

هدف‌کلی:

ردیف	تغییر	جزء	هدف	پاره‌کار	کار	شغل	هدفهای رفتاری	حیطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری	زمان عملی	زمان جمع
							پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می‌رود که:						
۲۰۲۲۹۱		۰۰	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰				۱- یادآوری وتکمیل (توابع ورسم منحنی)	۶		۶
۲۰۲۲۹۱		۰۱	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	تابع ، دامنه وبردراتعریف کند	شناختی	درک وفهم	- تعریف تابع ،دامنه‌وبرد			
۲۰۲۲۹۱		۰۲	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	توابع مختلف جبری راتعریف ومسایل مربوط به آنهاراحل کند	شناختی	کاربرد	- توابع جبری (تابع مرکب ، تابع ضمنی ، تابع پارامتری)			
۲۰۲۲۹۱		۰۳	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	توابع مثلثاتی ، ثابت ، نمایی ، جزء صحیح ، لگارتیمی ، متناوب راتعریف ومسایل مربوط به آنهاراحل کند	شناختی	کاربرد	- توابع مثلثاتی ،ثابت،زوج وفرد، جزء صحیح ، قدرمطلق ،نمایی لگارتیمی ، متناسب ، یکنوا			
۲۰۲۲۹۱		۰۴	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	زوج وفرد، یکنوابودن توابع راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- توابع معکوس ، رسم نمودارمنحنی ها(بااستفاده ازنقطه یابی)،رسم نمودارمعکوس تابع ازروی نمودارتابع			
۲۰۲۲۹۱		۰۵	۰۱	۰۰	۰۰	۰۰	معکوس توابع ونحوه رسم آن راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد				
۲۰۲۲۹۱		۰۰	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰				۲- حدوپیوستگی	۶		۶
۲۰۲۲۹۱		۰۱	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	حدرانعریف کند	شناختی	درک وفهم	- تعریف حد، بیان قضایای اصلی حد(بدون اثبات)			
۲۰۲۲۹۱		۰۲	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	قضایای اصلی حدرابیان کند	شناختی	درک وفهم	- حدچپ وراست، حدودبی نهایت ، حددربی نهایت			
۲۰۲۲۹۱		۰۳	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	حدچپ وراست ، حددربی نهایت راتوضیح دهد	شناختی	کاربرد	- مجانب های افقی وقائم ،مسایل مربوط به حد			
۲۰۲۲۹۱		۰۴	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	مسایل مربوط به حدراحل کند	شناختی	کاربرد	- تعریف پیوستگی دریک نقطه، پیوستگی چپ وراست			
۲۰۲۲۹۱		۰۵	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	پیوستگی راتعریف کند	شناختی	درک وفهم	- پیوستگی دریک فاصله ، قضیه مقدارمیانی			
۲۰۲۲۹۱		۰۶	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	قضایای اصلی پیوستگی رابیان کند	شناختی	درک وفهم	- قضایای اصلی پیوستگی (بدون اثبات ریاضی)			
۲۰۲۲۹۱		۰۷	۰۲	۰۰	۰۰	۰۰	پیوستگی دریک نقطه ، پیوستگی چپ وراست راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	- مسایل مربوط به پیوستگی			

	تغییر	شماره‌اعلام	تاریخ‌اعلام	اعلام کننده	تاریخ‌موثر
تغییرات (تجدیدنظرهای) انجام شده	۱				
(شش تجدید نظر آخر)	۲				
	۳				
	۴				
	۵				
	۶				