



مشخصات کلی برنامه، جداول و سرفصل دروس

دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای
رشته الکترونیک - الکترونیک عمومی

کمیته برنامه ریزی فنی و حرفه‌ای

مصوب جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی

مورخ

فصل اول

مشخصات کلی

۱- مقدمه تکمیل بفرمایید

۲- تعریف رشته تکمیل بفرمایید

۳- هدف کلی

جایگاه تخصص الکترونیک در کلیه صنایع ، لوازم خانگی و اداری مشهود بوده و ضرورت تربیت کاردان ماهر به منظور نصب، راه اندازی و تعمیر این لوازم امری اجتناب ناپذیر است. با نگاهی نو می توان دید که برای ارتقاء کشور در فناوری های بروز دنیا شناخت ، راه اندازی و عیب یابی این فناوری ها راه را بسوی پیشرفت می شاید. در این راستا کاردان ها در رأس فعالیت های یاد شده می باشد و جامعه صنعتی بدون این متخصصین راه بجایی نخواهد برد.

۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان (به ترتیب اولویت مهارت ها و توانمندی ها)

الف- توانایی های عمومی تکمیل بفرمایید

ب- توانایی های تخصصی

- سرویس و نگهداری دستگاه های الکترونیکی

- طراحی مدار چاپی با استفاده از کامپیوتر

- سازماندهی و کنترل

- سرپرستی واحد فنی مربوطه

۵- مشاغل قابل احراز

- کاردان ابزار دقیق و ماشین الات صنعتی

- کاردان تعمیر سیستم های ارسال و دریافت صوت و تصویر

- کاردان تعمیر و سرپرست سیستم های مهندسی پزشکی

- کاردان نصب دستگاه های الکترونیکی و سیستم های مخابرات دیجیتالی

- مربی آموزش های فنی و حرفه ای

۶- طول دوره و شکل نظام

حداکثر مدت مجاز تحصیل در دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای ۲/۵ سال است و هر سال تحصیلی مرکب از دو نیم سال تحصیلی و یک دوره تابستانی و هر نیمسال شامل ۱۶ هفته آموزش و دو هفته امتحانات پایانی و دوره تابستانی شامل ۶ هفته آموزش و یک هفته امتحانات پایان دوره است.

در این دوره، دروس نظری و عملی بر اساس مقیاس واحد درسی تنظیم گردیده و هر واحد درس نظری معادل ۱ ساعت آموزش در هفته (معادل ۱۶ ساعت در نیمسال)، هر واحد درس عملی و آزمایشگاهی ۲ برابر ساعت واحد نظری (معادل ۳۲ ساعت در نیمسال)، هر واحد درس کارگاهی ۳ برابر ساعت واحد نظری (معادل ۴۸ ساعت در نیمسال) و هر واحد کارآموزی یا کارورزی معادل ۴ برابر ساعت واحد نظری (معادل ۶۴ ساعت در نیمسال) است.

دروس آزمایشگاهی «یک واحدی» می‌تواند تا ۴۸ ساعت در نیمسال و دروس کارگاهی «یک واحدی» می‌تواند تا ۶۴ ساعت در نیمسال افزایش یابند.

۷- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

- الف- دارا بودن مدرک دیپلم الکترونیک (شاخه فنی و حرفه‌ای) و دیپلم های زیرگروه الکترونیک (شاخه کاردانش)
- ب - قبولی در آزمون
- ج- داشتن شرایط عمومی
- د- دارا بودن توانایی جسمانی لازم
- ۸ - سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت) این برنامه به شرح جدول زیر می باشد:

نوع درس	تعداد واحد	تعداد ساعت*	درصد (برحسب ساعت)	درصد مجاز	ملاحظات
نظری	۵۷	۱۰۷۶	۵۴	۳۵-۵۵	با درس تنظیم خانواده
عملی	۱۵	۹۲۰	۴۶	۴۵-۶۵	بدون کارآموزی
جمع کل	۷۲	۱۹۹۶	۱۰۰	۱۰۰	بدون کارآموزی

* مجموع ساعات دروس کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای (دروس نظری، عملی، آزمایشگاهی و کارگاهی) ۱۵۰۰ تا ۲۲۰۰ ساعت است.

لطفا پس از نهایی شدن واحدها و ساعات بدون در نظر گرفتن واحد و ساعت درس دانش خانواده و با نظر گرفتن واحد و ساعات کارآموزی درصد گیری شود.

۹- نوع و تعداد واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای این دوره به شرح ذیل است:

۱۱ واحد	دروس عمومی
۸ واحد	دروس پایه
۴۶ واحد	دروس تخصصی
۶ واحد	دروس اختیاری
۷۱ واحد	جمع

فصل دوم
جداول دروس

جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته الکترونیک - الکترونیک عمومی

الف:دروس عمومی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	زبان و ادبیات فارسی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
	۲	زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
	۳	یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام»	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۴	یک درس از گروه درس « اخلاق اسلامی»	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۵	تربیت بدنی	۱	-	۳۲	۳۲	-	-
جمع			۱۱	۱۶۰	۳۲	۱۹۲		

ب:دروس متمم دوره

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			توضیحات
				نظری	عملی	جمع	
۱		دانش خانواده و جمعیت	۲	۳۲	-	۳۲	اضافه برسقف واحدهای برنامه درسی و الزامی است.
۲		آشنایی با فرهنگ و ارزش های دفاع مقدس	۲	۳۲	-	۳۲	اضافه برسقف واحدهای برنامه درسی و اختیاری است.
جمع			۴	۶۴	-	۶۴	

جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته الکترونیک - الکترونیک عمومی

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۲		فیزیک عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	-	ریاضی عمومی
۳		فیزیک الکتروسیسته و مغناطیس	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک عمومی	ریاضی عمومی
۴		آزمایشگاه فیزیک عمومی و الکتروسیسته؟؟	۱	-	۴۸	۴۸	فیزیک عمومی	فیزیک الکتروسیسته و مغناطیس
جمع			۸	۱۹۲	۴۸	۲۴۰		

جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته الکترونیک - الکترونیک عمومی

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		مدارهای منطقی پیشرفته	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		آزمایشگاه مدارهای منطقی پیشرفته	۱	-	۴۸	۴۸	-	-
۳		مدارهای الکتريکی ۱	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۴		مدارهای الکتريکی ۲	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۵		آزمایشگاه مدارهای الکتريکی	۱	-	۴۸	۴۸	-	-
۶		ماشین‌های الکتريکی	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک الکتريسیته و مغناطیس	مدارهای الکتريکی ۲
۷		کارگاه ماشین‌های الکتريکی	۱	-	۶۴	۶۴	-	ماشین‌های الکتريکی
۸		تحلیل مدارهای الکترونیکی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۹		آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی	۱	-	۴۸	۴۸	تحلیل مدارهای الکترونیکی	-
۱۰		کارگاه برنامه نویسی رایانه‌ای	۱	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
۱۱		کاربرد رایانه در الکترونیک	۱	-	۶۴	۶۴	-	تحلیل مدارهای الکترونیکی
۱۲		ریاضی کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	ریاضی عمومی	-
۱۳		سیستم‌های مخابراتی	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضی کاربردی	-
۱۴		آزمایشگاه سیستم‌های مخابراتی	۱	-	۴۸	۴۸	-	سیستم‌های مخابراتی
۱۵		زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجی	-
۱۶		اجزاء و معماری کامپیوتر	۲	۳۲	-	۳۲	مدارهای منطقی پیشرفته	-
۱۷		میکرو کنترلرها	۲	۳۲	-	۳۲	اجزاء و معماری	-
۱۸		آزمایشگاه میکروکنترلرها	۱	-	۴۸	۴۸	-	میکروکنترلرها
۱۹		مدارهای مجتمع و پالس	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل مدارهای الکترونیکی	-
۲۰		آزمایشگاه مدارهای مجتمع و پالس	۱	-	۴۸	۴۸	-	مدارهای مجتمع و پالس
۲۱		الکترونیک صنعتی	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل مدارهای الکترونیکی	-
۲۲		آزمایشگاه الکترونیک صنعتی	۱	-	۴۸	۴۸	-	الکترونیک صنعتی
۲۳		اصول سرپرستی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲۴		کار آفرینی	۲	۱۶	۶۴	۸۰	-	-
۲۵		پروژه	۲	-	۶۴	۶۴	-	-
۲۶		کارآموزی	۲	-	۱۲۸	۱۲۸	-	-
		جمع	۴۶	؟	؟	؟		

جدول دروس اختیاری دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته الکترونیک - الکترونیک عمومی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	اخلاق حرفه‌ای	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۲	مهارت‌های مسئله یابی و تصمیم گیری	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۳	آشنایی با تکنولوژی نوین	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۴	باز یافت و بهسازی مواد و مصالح و حفاظت های زیست محیطی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۵	مبانی ارزیابی و جمع آوری اطلاعات	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۷	کاربرد ابزار دقیق در کنترل صنعتی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
	۸	کارگاه کنترل صنعتی و PLC	۱	۶۴	۶۴	۶۴	کارگاه ماشین- های الکتریکی	کاربرد ابزار دقیق در کنترل صنعتی
	۹	سیستم‌های ارسال و دریافت صوت و تصویر	۳	۴۸	-	۴۸	سیستم‌های مخابراتی	-
	۱۰	کارگاه سیستم‌های ارسال و دریافت صوت و تصویر	۱	۶۴	۶۴	۶۴	-	سیستم‌های ارسال و دریافت صوت و تصویر
	۱۱	سیستم‌های مخابرات دیجیتال و سلولی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
	۱۲	کارگاه سیستم‌های مخابرات دیجیتال و سلولی	۱	۶۴	۶۴	۶۴	-	سیستم‌های مخابرات دیجیتالی
	۱۳	کاربرد الکترونیک در مهندسی پزشکی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
	۱۴	کارگاه کاربرد الکترونیک در مهندسی پزشکی	۱	۶۴	۶۴	۶۴	-	کاربرد الکترونیک در مهندسی پزشکی
		جمع	۶	-	-	-	-	-

دانشجویان موظف هستند "۲ واحد" از دروس مندرج در ردیف‌های "۱ تا ۵" و نیز "۸ واحد" از دروس مندرج در ردیف‌های "۷ تا ۱۴" را اخذ و بگذرانند.

تذکر: از دروس مندرج در ردیف‌های "۷ تا ۱۴" می بایست دو درس و دو کارگاه مربوط به آن انتخاب شود.

توجه: جداول ترم بندی باید بر اساس جداول پایه و تخصصی که ساعات آن براساس واحدها تصحیح شده مجدد بررسی و اصلاح شود.

جدول ترم بندی پیشنهادی دروس

نیمسال اول دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته الکترونیک - الکترونیک عمومی

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان و ادبیات فارسی		۱
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی		۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «اخلاق اسلامی»		۳
-	۳۲	-	۳۲	۰	ریاضی پیش		۴
-	۴۸	-	۴۸	۲	فیزیک عمومی		۵
-	۴۸		۴۸	۲	مدارهای منطقی پیشرفته		۶
-	۶۴	-	۶۴	۳	ریاضی عمومی		۷
	۳۲		۳۲	۲	مدارهای الکتریکی ۱		۸
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی		۹
	-	-	-	۱۸	جمع		

نیمسال دوم دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته الکترونیک - الکترونیک عمومی

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
ریاضی عمومی	۴۸	-	۴۸	۲	ریاضی کاربردی		۱
مدارهای الکتریکی ۱	۳۲	-	۳۲	۲	مدارهای الکتریکی ۲		۲
-	۴۸	۴۸		۱	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی		۳
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام»		۴
فیزیک عمومی	۴۸	-	۴۸	۲	فیزیک الکتروسیسته و مغناطیس		۵
فیزیک عمومی	۴۸	۴۸	-	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی و الکتروسیسته		۶
زبان خارجی	۳۲		۳۲	۲	زبان تخصصی		۷
-	۴۸	۴۸		۱	آزمایشگاه مدارهای منطقی پیشرفته		۸
مدارهای منطقی	۳۲		۳۲	۲	اجزاء و معماری کامپیوتر		۹
-	۶۴	-	۱۶	۱	کارگاه برنامه نویسی رایانه‌ای		۱۰
-	۳۲	-	۳۲	۲	درس انتخابی		۱۱
	-	-	-	۱۹	جمع		

نیمسال سوم دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته الکترونیک - الکترونیک عمومی

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز
				نظری	عملی	جمع	
۱		ماشین‌های الکتریکی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۲		کارگاه ماشین‌های الکتریکی	۱	-	۶۴	۶۴	-
۳		آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی	۱	-	۴۸	۴۸	-
۴		اصول سرپرستی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۵		سیستم‌های مخابراتی	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضی کاربردی
۶		آزمایشگاه سیستم‌های مخابراتی	۱	-	۴۸	۴۸	-
۷		کاربرد رایانه در الکترونیک	۱	-	۶۴	۶۴	-
۸		میکرو کنترلرها	۲	۳۲	-	۳۲	اجزاء و معماری کامپیوتر
۹		تحلیل مدارهای الکترونیکی	۳	۴۸	-	۴۸	-
۱۰		الکترونیک صنعتی	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل مدارهای الکترونیکی
۱۱		آزمایشگاه الکترونیک صنعتی	۱	-	۴۸	۴۸	-
		جمع	۲۰	-	-	-	-

نیمسال چهارم دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته الکترونیک - الکترونیک عمومی

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز
				نظری	عملی	جمع	
۱		مدارهای مجتمع و پالس	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل الکترونیکی
۲		آزمایشگاه مدارهای مجتمع و پالس	۱	-	۴۸	۴۸	-
۳		درس انتخابی (تخصصی)	۳	۴۸	-	۴۸	-
۴		درس انتخابی (تخصصی)	۱	-	۶۴	۶۴	-
۵		درس انتخابی (تخصصی)	۳	۴۸	-	۴۸	-
۶		درس انتخابی (تخصصی)	۱	-	۶۴	۶۴	-
۷		کارآفرینی	۲	۱۶	۶۴	۸۰	-
۸		آزمایشگاه میکروکنترلرها	۱	-	۴۸	۴۸	-
۹		پروژه	۲	-	۶۴	۶۴	-
۱۰		کارآموزی	۲	-	۱۲۸	۱۲۸	-
۱۱		دانش خانواده و جمعیت	۲	۳۲	-	۳۲	-
		جمع	۱۹	-	-	-	-

فصل سوم
سرفصل دروس

نام درس (به فارسی و انگلیسی): ریاضی عمومی

نوع درس : پایه

پیش نیاز: -

هم نیاز -

اهداف کلی درس:

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): فیزیک عمومی

نوع درس : پایه

پیش نیاز: -

هم نیاز -

اهداف کلی درس:

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...), انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...), پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

نام درس (به فارسی و انگلیسی): فیزیک الکتروسیسته و مغناطیس

نوع درس : پایه

پیش نیاز: فیزیک عمومی

هم نیاز: ریاضی عمومی

اهداف کلی درس:

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): آزمایشگاه فیزیک عمومی و الکتربسیته؟؟؟

نوع درس : پایه

پیش نیاز: فیزیک عمومی

هم نیاز: فیزیک الکتربسیته و مغناطیس

اهداف کلی درس:

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

نام درس (به فارسی و انگلیسی): مدارهای منطقی پیشرفته

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس:

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱		سیستم‌های اعداد - جبر بول و دروازه‌های منطقی - ساختار و ویژگی‌های انواع تکنولوژی ساخت		۲
۲		توابع جبر بول - ساده سازی - پیاده سازی توابع		۲
۳		انواع مدارهای منطقی ترکیبی		۲
۴		انواع مدارهای ترتیبی همزمان		۲
۵		انواع ثبات و شمارنده		۲
۶		حافظه‌ها و مدارهای منطقی برنامه پذیر		۲
۷		طراحی در سطح انتقال ثبات		۲
۸		مدارهای ترتیبی ناهمزمان		۲
۹		آشنایی با زبان توصیف سخت افزار (VHDL)		۲
۱۰		بلوک‌های ورودی و خروجی - بلوک‌های منطقی - بلوک‌های حافظه		۳
۱۱		مدیریت پالس ساعت - سیم‌های ارتباطی داخلی - ضرب کننده‌ها		۲
۱۲		میکروپروسسور داخلی یک FPGA و روش‌های پیکربندی		۳
۱۳		ابزارهای شبیه سازی - ابزارهای سنتز - برآورد سرعت مدار		۳
۱۴		برنامه نویسی و شبیه سازی مدار		۳
۱۵		قراردادن طرح نهایی بر روی حافظه		۲
		جمع		۳۲

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
طراحی مدارات منطقی	موريس مانو	؟	؟	؟
؟	؟	؟	؟	؟
؟	؟	؟	؟	؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس سخت افزار کامپیوتر یا الکترونیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کامپیوتر و ویدئوپرژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): آزمایشگاه مدارهای منطقی پیشرفته

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: مدارهای منطقی پیشرفته

اهداف کلی درس:

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
؟		آشنایی با دکودر، انکودر، مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر	۱
؟		آشنایی با مدارهای جمع، تفریق و ALU	۲
؟		طراحی دکودر Hex به سون سگمنت توسط 8 GLA16V	۳
؟		آشنایی با لچ و فلیپ فلاپ	۴
؟		آشنایی با شمارنده و شیفت رجیستر	۵
؟		طراحی شمارنده بالا پایین شمار BCD توسط 8 GLA16V	۶
؟		آشنایی با EPM-8 7032 و نرم افزار Maxplus	۷
؟		طراحی شمارنده چهار راه توسط EPM-8 7032	۸
؟		طراحی ضرب کننده 4 بیتی توسط EPM-8 7032	۹
۴۸		جمع	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس الکترونیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
؟؟؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
؟؟؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...
؟؟؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): مدارهای الکتریکی ۱

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ریاضی عمومی

هم‌نیاز: -

اهداف کلی درس: ؟؟؟؟

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعاریف و پارامترهای مدار (یاد آوری) تعاریف پارامترهای مدار (عناصر Y, B, G, C, L, R); منابع ولتاژ و جریان مستقل و وابسته، اختلاف پتانسیل، جریان، قانون اهم، توان، انرژی، KCL, KVL . جمع آثار، تونن ریال نورتن، تطبیق توان.	۱۰	
۲	تحلیل مدارهای جریان متناوب شکل موج، پیرو، فرکانس، دامنه، مقادیر موثر، متوسط و ماکزیمم، حوزه اعداد مختلط، حل مدارها با اعداد مختلط، ضریب توان، رسم مثلث توان	۱۰	
۳	رزنانس تعاریف امپدانس در حوزه فرکانس و حوزه S ، ضریب کیفیت، پهنای باند، پاسخ فرکانس، فرکانس رزنانس، فرکانس نیمه قدرت، رسم منحنی‌های امپدانس و جریان	۴	
۴	شبکه‌های سه فاز تعاریف منابع سه فاز، رسم دیاگرام‌های بردار، بررسی خطوط انتقال عملی، بارهای ستاره مثلث (متعادل و نامتعادل)، تحلیل مدارهای سه فاز، اندازه‌گیری توان در شبکه‌های سه فاز متعادل و نامتعادل	۸	
	جمع	۳۲	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
		محمود دیانی	ویلیام هیت	تحلیل مهندسی مدار
۱۳۸۸	نوید شیراز		حسن انصاری	آموزش سریع تحلیل مدارهای الکتریکی
؟؟؟؟	؟؟؟؟	؟؟؟؟	؟؟؟؟	؟؟؟؟
؟؟؟؟	؟؟؟؟	؟؟؟؟	؟؟؟؟	؟؟؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس برق

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- سالن سخنرانی
- وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (اورهد، CD، اسلاید، رایانه، ویدئو پروژکتور)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

تدریس استاد به روش سخنرانی و پرسش و پاسخ خواهد بود. **در این راستا از امکانات کمک آموزشی نظیر اورهد،**

پروژکتور و اسلاید و رایانه نیز استفاده می شود.

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

- در این زمینه دانشجو به سئوالات نظری شامل امتحانات میان ترم، پایان ترم و کوئیز پاسخ می دهد.

- سئوالات ارزشیابی بصورت تشریحی (شامل تعاریف و مسائل) خواهد بود.

نام درس (به فارسی و انگلیسی): مدارهای الکتریکی ۲

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مدارهای الکتریکی ۱

هم‌نیاز: ریاضی کاربردی

اهداف کلی درس: ؟؟؟؟

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	المان‌های شبکه‌های خطی و غیر خطی تعاریف و کاربرد المان‌های خطی، غیر خطی، تغییر پذیر با زمان و تغییر ناپذیر با زمان	۴	
۲	شبکه‌های دو قطبی معرفی شبکه و پارامترهای H, Y, Z و کاربرد	۶	
۳	مدارهای با القاء متقابل ضرائب خود القاء، القاء متقابل و کوپلینگ، مدارهای تزویج در حوزه زمان و فرکانس، قاعده نقطه گذاری، تاثیر فرکانس در مدارات تزویج، مدار معادل (T و π) ترانس ایده آل، تحلیل مدارهای دارای ترانس ایده آل.	۶	
۴	مدارات مرتبه اول بررسی عملکرد سلف و خازن در جریان DC، تحلیل مدارات RC و RL، معادلات دیفرانسیل مدارات RL و RC، ثابت زمانی، مقادیر اولیه و نهائی، پاسخ پله و ضربه.	۶	
۵	مدارات مرتبه دوم معادلات دیفرانسیل مدارات سری و موازی RLC، تعیین معادله مشخصه، پاسخ (فوق میرا، میرایی بحرانی و زیر میرا)، تعیین پاسخ کامل مدار.	۴	
۶	تحلیل مدار به کمک تبدیل لاپلاس تبدیل المان‌ها در حوزه لاپلاس، قضایای شبکه در حوزه S، تبدیل کمیت‌های V و I و معکوس لاپلاس	۶	
	جمع		

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
تحلیل مهندسی مدار	ویلیام هیت	محمود دیانی		
آموزش سریع تحلیل مدارهای الکتریکی	حسن انصاری	-	نوید شیراز	۱۳۸۸

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس برق

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- سالن سخنرانی
- وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (اورهد، CD، اسلاید، رایانه، ویدئو پروژکتور)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

تدریس استاد به روش سخنرانی و پرسش و پاسخ خواهد بود. **در این راستا از امکانات کمک آموزشی نظیر اورهد، پروژکتور و اسلاید و رایانه نیز استفاده می شود.**

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

- در این زمینه دانشجو به سئوالات نظری شامل امتحانات میان ترم، پایان ترم و کوئیز پاسخ می‌دهد.
- سئوالات ارزشیابی بصورت تشریحی (شامل تعاریف و مسائل) خواهد بود.

نام درس (به فارسی و انگلیسی): آزمایشگاه مدار الکتریکی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مدارهای الکتریکی ۲؟؟؟؟

هم‌نیاز:-

اهداف کلی درس:

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	بررسی مدارهای جریان مستقیم (DC) بررسی قانون اهم، مقاومت کل مدارهای سری و موازی؛ تقسیم ولتاژ و جریان در مدارات سری و موازی؛ اندازه‌گیری توان با روابط سه گانه؛ بررسی قوانین KVL و KCL؛ بررسی مدارهای ستاره-مثلث مقاومتی و تبدیلات؛ بررسی روش‌های تحلیل مدار (گره، حلقه، جمع آثار، تونن، نورتن، انتقال حداکثر توان)؛ بررسی مدار RC و RL و رسم منحنی‌های مربوطه (ولتاژ خازن و جریان سلف)		؟
۲	بررسی مدارهای جریان متناوب (AC) بررسی قوانین KVL و KCL در مدارات RLC سری و موازی؛ قضایای تونن، نورتن، انتقال حداکثر توان؛ پاسخ فرکانس مدارات RLC سری و موازی؛ تعیین فرکانس رزونانس، پهنای باند، فرکانس نیمه قدرت و ضریب کیفیت		؟
۳	مدارات سه فاز بررسی مدارهای سه فاز با اتصال ستاره-مثلث در شبکه‌های سه سیم و چهار سیم؛ بررسی ولتاژها و جریان‌های خطی و فازی در بار متعادل و نامتعادل؛ جریان سیم نول در بار متعادل و نامتعادل		؟
۵	انجام پروژه مرتبط با درس با استفاده از شبیه‌سازی رایانه‌ای		؟
جمع			۴۸

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟	؟	؟	؟	؟
؟	؟	؟	؟	؟
؟	؟	؟	؟	؟
؟	؟	؟	؟	؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس برق

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): ماشین های الکتریکی ۲ یا ۳ واحد؟؟؟

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: فیزیک الکتریسیته و مغناطیس

هم نیاز:- مدارهای الکتریکی ۲

اهداف کلی درس:؟؟

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مفاهیم شدت میدان مغناطیسی - اندوکسیون مغناطیسی - فوران مغناطیسی - ضریب نفوذ مغناطیسی و روابط آن - نیروی لورنس - پدیده القاء - خود القایی ناشی از تغییرات فوران و جریان و حرکت هادی	۳	
۲	مدارات مغناطیس سری با فاصله هوایی و بدون فاصله هوایی و مدار معادل الکتریکی آن - انرژی ذخیره شده در میدان مغناطیسی و مشخصه $I - \lambda$ - حل مسائل مربوط به مغناطیس	۳	
۳	مبانی ماشین های جریان مستقیم و متناوب و اصول کار موتورهای الکتریکی - چگونگی تولید نیروی محرکه القایی در مولدها و چگونگی ایجاد گشتاور در موتورهای الکتریکی	۳	
۴	اصول کار یکسوکننده های مکانیکی - اصول کار ماشین های سیستم خطی - حل مسائل مربوط به ماشین های الکتریکی	۳	
۵	انواع مولدهای DC با رسم مدار معادل و روابط آنها - آزمایش مولدها و رسم مشخصه های آنها	۳	
۶	رسم دیاگرام توازن و روابط آنها در مولدها تلفات و راندمان - حل مسائل مربوط به مولدها	۴	
۷	انواع موتورهای جریان مستقیم و رسم مدار معادل و روابط آنها - آزمایش های موتورهای DC و رسم مشخصه آنها	۴	
۸	رسم دیاگرام قدرت در موتورهای DC و روابط تلفات و راندمان - روش های راه اندازی - کنترل سرعت - ترمز کردن موتورهای DC - حل مسائل مربوط به موتورها	۴	
۹	اصول کار ترانسفورماتور تکفاز و روابط نیروی محرکه القایی - آشنایی با ترانسفورماتور ایده ال و واقعی و مدار معادل آن - آزمایش بی باری و اتصال کوتاه و بارداری آن	۳	
۱۰	دیاگرام توازن توان و تلفات ترانسفورماتور تکفاز و راندمان و راندمان ماکزیمم - آشنایی با اتوترانسفورماتور تکفاز - حل مسائل مربوط به ترانسفورماتور	۳	
۱۱	ساختمان موتور آسنکرون سه فاز - چگونگی ایجاد میدان دوار - مفاهیم لغزش - سرعت سنکرون - سرعت روتور - فرکانس القایی و روابط آنها - مدار معادل موتور آسنکرون	۳	
۱۲	آزمایش بی باری - روتور قفل شده - آزمایش بارداری و رسم مشخصه آنها - انواع گشتاورها و روابط آنها	۳	

۱۳	روش های راه اندازی - کنترل سرعت - ترمز کردن موتورهای آسنکرون - حل مسائل مربوط به موتورهای آسنکرون	۳
۱۴	آشنایی و طرز کار و ساختمان موتور قطب چاکدار - آشنایی و طرز کار و ساختمان موتور یونیورسال - آشنایی و طرز کار و ساختمان موتور هیستریزیسی	۳
۱۵	آشنایی و طرز کار و ساختمان موتور ریپالسینی - آشنایی و طرز کار و ساختمان موتور پله ای - آشنایی و طرز کار و ساختمان موتور سروموتور	۳
	جمع	۴۸

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ماشین های الکتریکی	چاپمن	؟	؟	؟
ماشین الکتریکی	Pcsen	؟	؟	؟
ماشین الکتریکی	بیم بهارا	؟	؟	؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل فوق لیسانس برق - قدرت

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس (مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۶۴	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه ماشین‌های الکتریکی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: ماشین‌های الکتریکی

اهداف کلی درس:؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): تحلیل مدارهای الکترونیکی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مدارهای الکتریکی ۲

هم‌نیاز: -

اهداف کلی درس:؟؟

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	دیود نیمه هادی - معادله و منحنی مشخصه - دیود ایده آل و واقعی - مقاومت استاتیکی و دینامیکی - خط بار ac و dc - تحلیل مداری دیود - منحنی مشخصه انتقال	۶	
۲	ترانزیستورهای دوقطبی (BJT) - تحلیل dc ناحیه کار (قطع، فعال، اشباع) - ضرائب تثبیت - رسم مدل h ترانزیستور - معادلات مدل h - محاسبه Z_o, Z_i, A_v برای تقویت کننده های CE, CC, CB - بوت استرپ - فرکانس قطع - رسم خط بار ac - مدل π - محاسبه بهره و امپدانس هادر مدل π	۱۲	
۳	تقویت کننده چند طبقه - مدل الکتریکی تقویت کننده - تحلیل بلوکی تقویت کننده چند طبقه - تحلیل ac - تقویت کننده کسکود - دارلینگتون	۹	
۴	ترانزیستور با اثر میدان (FET) - تحلیل dc - مدل π ترانزیستور FET - محاسبه بهره ها و امپدانس ها به کمک مدل π برای تقویت کننده های CS, CG, CD - محاسبه فرکانس قطع پایین - حل مثال و تمرین	۹	
۵	تقویت کننده های با فیدبک - تحلیل بلوک های فیدبک مثبت و منفی و AC و DC - خصوصیات فیدبک منفی و تاثیر آن بر مشخصات یک تقویت کننده - تحلیل بلوک دیاگرامی انواع مدارات فیدبک (۴ حالت) - نحوه تشخیص نوع فیدبک و محاسبه ضریب فیدبک - تحلیل AC مدارات تقویت کننده با فیدبک - حل مثال و تمرین - محاسبه Z_o, Z_i, A_v برای تقویت کننده CS, CD, CG بر اساس مدل π	۱۲	
	جمع	۴۸	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
قطعات و مدارهای الکترونیک	بویل اشتاد - لوئیس نشلسکی	؟؟	؟؟	؟؟
مبانی الکترونیک (۱ و ۲)	سید علی میر عشقی	؟؟	؟؟	؟؟
میکرو الکترونیک	عادل سدرا	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس الکترونیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
ویدئو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: تحلیل مدارهای الکترونیکی؟؟

هم نیاز: ماشین های الکتریکی ؟؟؟؟

اهداف کلی درس: ؟؟

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
	؟؟		؟؟
		جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه برنامه نویسی رایانه‌ای

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس: ؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
		جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...), انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...), پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کاربرد رایانه در الکترونیک

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: تحلیل مدارهای الکترونیکی

اهداف کلی درس:؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۶۴	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
۳	۱	آشنایی با محیط نرم افزار پروتل PROTEL - محیط شماتیک - شبیه ساز-pcb	۱
۳	۱	معرفی شماتیک - انتخاب کتابخانه و قطعات - جستجوی قطعات - سیم کشی	۲
۳	۱	شماره گذاری قطعات - annotate - قطعات چند بخشی	۳
۳	۱	آماده سازی شماتیک برای انتقال به PCB - تنظیم خصوصیات	۴
۳	۱	ساخت قطعه جدید در شماتیک و PCB	۵
۳	۱	آماده سازی یک محیط PCB - تنظیم ابعاد PCB - جای دادن قطعات روی PCB	۶
۳	۱	انواع مختلف سیم کشی (Route) و رفع خطا	۷
۳	۱	محیط شبیه سازی پروتل - آنالیز AC - DC - پاسخ فرکانسی، دما، نویز	۸
۳	۱	آشنایی با محیط نرم افزار پروتئوس (محیط شبیه سازی)	۹
۳	۱	انتخاب کتابخانه - انتخاب قطعات - کلمات کلیدی	۱۰
۳	۱	سیم کشی قطعات - تغییر زاویه قطعات (چرخش) - تنظیم محیط شماتیک	۱۱
۳	۱	استفاده از انواع ابزار اندازه گیری در محیط شماتیک	۱۲
۳	۱	استفاده از قطعات قابل برنامه ریزی (میکروکنترلرها) و بارگذاری برنامه	۱۳
۳	۱	آشنایی با محیط پی اسپایس - محیط برنامه نویسی و شماتیک	۱۴
۳	۱	استفاده از دستورات ایجاد مدار - طراحی مدارات R-L-C ترانزیستور منابع ولتاژ و جریان	۱۵
۳	۱	استفاده از دستورات آنالیز مدار - آنالیز dc - ac	۱۶
۴۸	۱۶	جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
??	??	??	??	??
??	??	??	??	??
??	??	??	??	??

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل لیسانس الکترونی؟؟ یا کنترل ابزار دقیق

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

سایت یا ۱۰ دستگاه کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

??

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

??

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): ریاضی کاربردی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ریاضی عمومی

هم‌نیاز: -

اهداف کلی درس: ??

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	??	
	??	جمع	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): سیستم‌های مخابراتی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مدارهای الکتریکی و تحلیل مدار الکترونیکی؟؟؟؟

هم‌نیاز: ریاضی کاربردی ؟؟؟؟؟؟؟

اهداف کلی درس: ؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۳	سیستم‌های مخابراتی	۱
	۳	آنالیز و بررسی سیگنال‌ها	۲
	۳	مدولاسیون دامنه	۳
	۲	فرستنده AM	۴
	۲	گیرنده AM	۵
	۳	سیستم‌های تک ساید باند	۶
	۲	سیستم‌های تولید فرکانس	۷
	۳	مدولاسیون فرکانس	۸
	۳	فرستنده FM	۹
	۲	گیرنده FM	۱۰
	۲	نویز	۱۱
	۳	مدولاسیون دیجیتال	۱۲
	۲	خطوط انتقال	۱۳
	۳	آنتن‌ها و انتشار امواج	۱۴
	۲	سیستم‌های ماکروویو	۱۵
	۳	تلفن و شبکه‌های مخابرات تلفنی	۱۶
	۳	معرفی و آشنایی با مخابرات دیتا	۱۷
	۲	اصول شبکه‌ها	۱۸
	۲	سیستم‌های موقعیت یاب جهانی	۱۹
	۴۸	جمع	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Electronic Communication For Technicians	Tom Wheeler	؟؟	؟؟	؟؟
Modern Electronic Communication	Gray m.miller	؟؟	؟؟	؟؟
سیستم‌های مخابراتی	جرج کندی	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل فوق لیسانس مخابرات یا الکترونیک با مرتبه مربی و پنج سال تدریس؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
ویدیو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): آزمایشگاه سیستم های مخابراتی

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: مدار های الکتریکی ??? و تحلیل مدارهای الکترونیکی ???

هم نیاز: سیستم های مخابراتی

اهداف کلی درس: ??

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
۳	۱	بررسی و آزمایش چند نمونه فیلترهای فعال	۱
۳	۱	بررسی و آزمایش چند نمونه نوسان سازهای سینوسی	۲
۲	۱	بررسی و آزمایش مدولاسیون سوچینگ AM	۳
۲	۱	بررسی و آزمایش کاربرد المان های غیرخطی در مدولاسیون	۴
۲	۱	بررسی و آزمایش مدولاسیون خطی با مدولاتور LM1496	۵
۲	۱	بررسی و آزمایش انواع مدولاسیون های AM	۶
۳		بررسی و آزمایش کاربرد آی سی LM566 در مدولاسیون FM	۷
۳	۱	بررسی و آزمایش مدولاسیون FM با استفاده از ترانزیستور UJT	۸
۱		بررسی و آزمایش آشکارسازی FM	۹
۳		بررسی و آزمایش اسیلاتور کنترل شده با ولتاژ	۱۰
۳	۱	بررسی و آزمایش مدار PLL حلقه قفل شده فاز	۱۱
۳	۱	بررسی و آزمایش مدارسنتزکننده فرکانس	۱۲
۳	۱	بررسی و آزمایش کاربرد آی سی ۴۰۴۶ در مدولاسیون FM	۱۳
۲		بررسی مدار PLL در آشکارسازی FM	۱۴
۲	۱	تعیین چند نمونه شبیه سازی مدارات مورد آزمایش بعنوان تکالیف آزمایشگاهی به کمک نرم افزارهای الکترونیکی	۱۵
۳۷	۱۱	جمع	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Electronic Communication For Technicians	Tom Wheeler	؟؟	؟؟	؟؟
Modern Electronic Communication	Gray m.miller	؟؟	؟؟	؟؟
سیستم‌های مخابراتی	جرج کندی	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

– ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس مخابرات یا الکترونیک
با مرتبه مربی و پنج سال تدریس

– مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
۱۰ میز آزمایشگاه الکترونیک با امکانات ؟؟؟؟؟؟

– روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
کارگاه ؟؟؟؟؟؟

– روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
؟؟؟؟؟؟؟

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): زبان تخصصی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: زبان خارجی

هم‌نیاز: -

اهداف کلی درس: ؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	؟؟	
	؟؟	جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): اجزاء و معماری کامپیوتر

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مدارهای منطقی پیشرفته

هم‌نیاز: -

اهداف کلی درس: ؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعریف معماری کامپیوتر، اشاره‌ای به تاریخچه کامپیوتر و نسل‌های آن	۲	
۲	معرفی واحدهای اصلی کامپیوتر، طراحی مجموعه دستورالعمل	۲	
۳	بررسی معیارها و مسائل، نحوه اجرای دستورالعمل‌ها به کمک زبان توصیف سخت افزار مثل RTL	۳	
۴	روش‌های طراحی واحد کنترل به روش سیم‌بندی شده، ساختار واحد کنترل، کنترل انواع گذرگاه و مسیریابی داده	۳	
۵	طراحی واحد حسابی، منطقی و محاسبه، تاخیرها، طراحی واحد کنترل ریزبرنامه‌پذیر، حافظه و سلسله مراتب آن	۳	
۶	حافظه‌های ایستا و پویا معرفی حافظه نهان (cache) و مجازی (virtual)	۳	
۷	آشنایی با الگوریتم - الگوریتم‌های حسابی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم، الگوریتم‌های ممیز شناور	۴	
۸	شیوه‌های دسترسی به دستگاه‌های ورودی و خروجی (سرکشی، وقفه)	۲	
۹	دسترسی مستقیم به حافظه (DMA) و به اشتراک گذاری گذرگاه (BUS)	۳	
۱۰	اشاره به روند توسعه معماری کامپیوتر و تفاوت‌های معماری RISC و CISC	۳	
۱۱	آشنایی با فلوچارت و ترسیم فلوچارت بر اساس برنامه	۳	
۱۲	آشنایی با انواع سطوح برنامه نویسی	۱	
	جمع	۳۲	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
معماری کامپیوتر	موريس مانو	؟؟	؟؟	؟؟
معماری و سازماندهی کامپیوتر	استالینگز	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس سخت افزار کامپیوتر یا الکترونیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): میکروکنترلرها

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نوع درس : تخصصی
پیش‌نیاز: اجزاء و معماری کامپیوتر
هم‌نیاز: -

اهداف کلی درس: ؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	ساختار داخلی میکروپروسسور و سیستم میکروپروسسوری (و تولید load و store ساختار داخلی میکروپروسسور ۸۰۸۵ - اجرای دستورالعمل‌های سیگنال‌های داخلی - ساختار سیستم میکروپروسسوری بر اساس ۸۰۸۵ - باس‌ها - دکودر آدرس - پورت‌ها - نرم افزار)	؟؟	
۲	آشنایی با سخت افزار و نرم افزار (برنامه اسمبلی و کد ماشین - آشنایی با دستورالعمل‌ها - دستورات مدار - برنامه تأخیر زمانی)	؟؟	
۳	طراحی سخت افزار (پورت‌های ورودی و ، RAM، ROM، طراحی سیستم میکروپروسسوری بر اساس ۸۰۸۵ - دکودر، لچ خروجی - نقشه حافظه - سیکل ماشین)	؟؟	
۴	طراحی نرم افزار (انواع آدرس دهی و دستورات در یک میکروپروسسور - سابروتین - پشته - وقفه)	؟؟	
۵	حافظه‌ها (Flash, EEPROM, EPROM, PROM, SRAM) ساختار و مدار داخلی حافظه‌های)	؟؟	
۶	میکروکنترلر ۸۰۵۱ (معماری داخلی - فضاهای حافظه - اجرای دستورالعمل - برنامه تأخیر)	؟؟	
۷	نرم افزار ۸۰۵۱ (انواع آدرس دهی و انواع دستورات در ۸۰۵۱)	؟؟	
۸	شمارنده و تایمر در ۸۰۵۱ (قابلیت‌های شمارنده و تایمر در ۸۰۵۱ و برنامه ریزی آنها)	؟؟	
۹	پورت سریال در ۸۰۵۱ (قابلیت‌های پورت سریال و برنامه ریزی آن)	؟؟	
۱۰	وقفه در ۸۰۵۱ (انواع وقفه در ۸۰۵۱ - برنامه ریزی وقفه‌ها - مثال‌ها)	؟؟	
۱۱	مثال‌های کاربردی (ADC, DAC, LCD اتصال ۸۰۵۱ به کی برد، نمایشگر سون سگمنت، موتور پله‌ای)	؟؟	
۱۲	میکروکنترلر های پیشرفته (PIC و AVR آشنایی با ۸۰۵۱ پیشرفته)	؟؟	
	جمع	؟؟	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
??	??	??	??	??
??	??	??	??	??
??	??	??	??	??
??	??	??	??	??
??	??	??	??	??
??	??	??	??	??

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس الکترونیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
ویدئو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
??

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
??

نام درس (به فارسی و انگلیسی): مدارهای مجتمع و پالس

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: تحلیل مدارهای الکترونیکی

هم‌نیاز: -

اهداف کلی درس: ؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	منابع جریان (اصول کار منابع جریان - انواع منابع جریان (زنری، آینه ای، ویلسون، و ویلدر))	۹	
۲	تقویت کننده‌های تفاضلی (بلوک دیاگرام - تحلیل DC - تقویت کننده تفاضلی - مدار معادل AC به کمک مدل H - طراحی تقویت کننده تفاضلی - بررسی بهره ولتاژ در حالت سیگنال مشترک - بررسی بهره ولتاژ در حالت حذف سیگنال مشترک - بررسی بهره ولتاژ در حالت کلی - تعریف پارامتر حذف سیگنال (CMRR) - مدل امپدانس ورودی تقویت کننده تفاضلی - تقویت کننده تفاضلی با منبع جریان - کاربرد تقویت کننده تفاضلی)	۹	
۳	کاربردهای خطی OP-AMP ایده ال با فیدبک منفی (یادآوری تقویت کننده‌های عملیاتی شامل آی سی ۷۴۱ - تغذیه - پایه‌ها - بلوک دیاگرام مدار داخلی ۷۴۱ - مدارات وارونگر و ناوارونگر - بافرها - جمع کننده‌ها، تفریق کننده‌ها، رگولاتورهای جریان و ولتاژ، انتگرال گیر و مشتق گیر و فیلترهای غیرفعال و فعال درجه یک)	۶	
۴	کاربردهای غیرخطی OP-AMP ایده ال با فیدبک منفی (ابر دیود، انواع یکسوسازها، برش دهنده‌ها و مهارکننده‌ها، آشکارساز پیک، لگاریتم گیر و آنتی لگاریتم، و مقایسه کننده‌ها)	۶	
۵	بررسی OP-AMP واقعی (معرفی ولتاژ و جریان افسست و روش‌های کاهش آنها - معرفی SR - پاسخ فرکانسی)	۶	
۶	کاربردهای OP-AMP با فیدبک مثبت (مدارهای مولتی ویبراتور، اشمیت تریگر با ذکر منحنی هیستریزیس - انواع مولدهای موج (سینوسی، دندان اره ای، شیب و مثلثی))	۶	
۷	بررسی آی سی ۵۵۵ (معرفی ساختمان داخلی - کاربردها شامل انواع مولتی ویبراتورها، اشمیت تریگر و تایمرها)	۶	
	جمع	۴۸	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مبانی الکترونیک جلد دوم	سیدعلی میرعشقی	؟؟	؟؟	؟؟
میکرو الکترونیک	عادل سدرا	؟؟	؟؟	؟؟
مدارهای پالس	دیوید بل	؟؟	؟؟	؟؟
تکنیک پالس	دکتر معتمدی	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس الکترونیک
مربی با پنج سال سابقه

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس (مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، آرایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): آزمایشگاه مدارهای مجتمع و پالس

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: مدارهای مجتمع و پالس

اهداف کلی درس:؟؟

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
۳		انواعی از منابع جریان (آینه‌ای، ویدلار)	۱
۳		تقویت کننده‌های تفاضلی (بررسی بهره ولتاژ در حالت سیگنال مشترک - بررسی بهره ولتاژ در حالت حذف سیگنال مشترک - بررسی بهره ولتاژ در حالت کلی - بررسی امیدانس ورودی تقویت کننده تفاضلی - تقویت کننده تفاضلی با منبع جریان - کاربرد تقویت کننده تفاضلی)	۲
۱۵		کاربردهای خطی OP-AMP ایده‌ال با فیدبک منفی (مدارات وارونگر و ناوارونگر - بافرها - جمع کننده‌ها، تفریق کننده‌ها، رگولاتورهای جریان و ولتاژ، انتگرال گیر و مشتق گیر و فیلترهای غیرفعال و فعال درجه یک)	۳
۱۵		کاربردهای غیرخطی OP-AMP ایده‌ال با فیدبک منفی (ابر دیود، انواع یکسوسازها، برش دهنده‌ها و مهارکننده‌ها، آشکارساز پیک، لگاریتم گیر و آنتی لگاریتم و مقایسه کننده‌ها)	۴
۳		بررسی OP-AMP واقعی (ولتاژ و جریان افسست و روش‌های کاهش آنها - بررسی SR - پاسخ فرکانسی)	۵
۶		کاربردهای OP-AMP با فیدبک مثبت (مدارهای مولتی و بی‌راتور، اشمیت تریگر با ذکر منحنی هیستریزیس - انواع مولدهای موج (سینوسی، دندان اره‌ای، شیب و مثلثی))	۶
۳		بررسی آی سی ۵۵۵ (کاربردها شامل انواع مولتی و بی‌راتورها، اشمیت تریگر و تایمرها)	۷
۴۸		جمع	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مبانی الکترونیک جلد دوم	سیدعلی میرعشقی	؟؟	؟؟	؟؟
میکرو الکترونیک	عادل سدرا	؟؟	؟؟	؟؟
مدارهای پالس	دیوید بل	؟؟	؟؟	؟؟
تکنیک پالس	دکتر معتمدی	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس الکترونیک
مربی با پنج سال سابقه

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
۱۰ میز آزمایشگاه الکترونیک با امکانات

- روش تدریس و ارائه درس (مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
؟؟

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): الکترونیک صنعتی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: تحلیل مدارهای الکترونیکی

هم‌نیاز: مدارهای مجتمع و پالس؟؟؟؟

اهداف کلی درس:؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱		معرفی دیود و مشخصه های آن - بررسی پارامترهای کاربردی دیود به صورت جداول - یکسوکننده نیم موج تکفاز با بار R و محاسبه V_{ave} ، V_{rms} و محاسبه ضریب رایپل - یکسوکننده تمام موج پل دیودی تکفاز با بار R و محاسبه V_{ave} ، V_{rms} و محاسبه ضریب رایپل - یکسوکننده نیم موج تکفاز با بار RL، RL با دیود هرزگرد، RLE	۶	۶
۲		یکسوکننده تمام موج پل با بار RL - تعریف پارامترهای کارایی یکسوکننده و یکسوکننده های سه فاز نیم موج نیم پل با بار RL - R و محاسبه V_{ave} ، V_{rms} و یکسوکننده های سه فاز تمام پل با بار R - RL - محاسبه پارامترهای کارایی یکسوکننده سه فاز برای بار اهمی و مقایسه آن با تکفاز	۶	۶
۳		معرفی تریستور و مشخصه های آن - بررسی پارامترهای کاربردی تریستور به صورت جداول - روش - های آتش تریستور - آتش کردن تریستور مستقیم و غیرمستقیم	۲	۲
۴		آتش کردن تریستور با استفاده از UJT و PUT، ترانسفورماتور پالس - اپتوکوپلرها، دیاک مدار تغییر زاویه آتش به وسیله UIT	۱	۱
۵		یکسوکننده کنترل شونده نیم موج تکفاز با بار R و محاسبه V_{ave} ، V_{rms} و یکسوکننده کنترل شونده نیم موج تکفاز با بار RL، RLE در حد رسم شکل موجها	۳	۳
۶		یکسوکننده کنترل شونده تمام موج پل تکفاز با بار R محاسبه V_{ave} ، V_{rms} - یکسوکننده کنترل شونده تمام موج پل تکفاز با بار RL - RLE در حد رسم شکل موجها	۳	۳
۷		یکسوکننده کنترل شونده سه فاز نیم موج نیم پل با بار RL - R و یکسوکننده کنترل شونده سه فاز تمام پل با بار R	۳	۳
۸		مبدل کاهشی buck - رسم مدار و تحلیل آن، تحلیل سطح ولتاژ DC خروجی - آنالیز مدار جهت شکل موج خروجی - استفاده از فیلتر LC جهت حذف هارمونیکها و محاسبه اندوکتانس فیلتر بر اساس اختلاف جریان دلخواه	۳	۳

۳	محاسبه گین مدار با در نظر گرفتن فیلتر و رسم منحنی گین مبدل - بررسی عملکرد مبدل buck در حالت جریان پیوسته و ناپیوسته - مبدل افزایشی boost- رسم مدار و تحلیل آن، تحلیل سطح ولتاژ DC خروجی - آنالیز مدار جهت شکل موج خروجی	۹
۳	نمایش شکل موج ولتاژ خروجی - جریان سلف و ولتاژ سلف، جریان خازن و ولتاژ خازن - محاسبه L و C بر اساس اختلاف ولتاژ و جریان دلخواه - بررسی عملکرد boost در حالت جریان پیوسته و ناپیوسته - مبدل کاهششی - افزایشی (CUK) رسم مدار ساده و تحلیل آن - رسم شکل موج های عناصر مدار - محاسبه گین مبدل و رسم منحنی گین	۱۰
۲	معرفی سوئیچ های (SPST-SPDT) - جایگزینی سوئیچ های SPDT با دو سوئیچ SPST - نواحی چهار گانه کارکرد سوئیچ ها - معرفی سوئیچ های الکترونیکی	۱۱
۲	سوئیچ هایی با مشخصه تک ربعی - ذکر مثال در رابطه با سوئیچ ها - سوئیچ هایی با مشخصه دو ربعی جریان، با ذکر مثال - سوئیچ هایی با مشخصه دو ربعی ولتاژ (BJT با دیود سری) - سوئیچ هایی با مشخصه چهار ربعی	۱۲
۶	اینورتر نیم پل تکفاز با بار R - اینورتر تمام پل تکفاز با بار R - اینورتر سه فاز با بار R	۱۳
۵	بررسی اتصالات مختلف مبدل الکترونیک قدرت - کاربرد ترانسفورماتور ایزوله در مبدل الکترونیک قدرت	۱۴
۴۸	جمع	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
الکترونیک قدرت	محمد ه. رشید	دکتر ابراهیم افجه ای	؟؟	؟؟
الکترونیک قدرت	بیم بهارا	؟؟	؟؟	؟؟
الکترونیک قدرت	زیگور	؟؟	؟؟	؟؟
الکترونیک قدرت	اریکسون	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس برق

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کامپیوتر و ویدیو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، آرایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): آزمایشگاه الکترونیک صنعتی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: الکترونیک صنعتی

اهداف کلی درس: ؟؟

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	یکسوکننده نیم موج تکفاز با بار R - یکسوکننده نیم موج تکفاز با بار RL - یکسوکننده نیم موج تکفاز با بار RL با دیود هرزگرد - یکسوکننده نیم موج تکفاز با بار RLE و یکسوکننده نیم موج تکفاز با بار RLE با دیود هرزگرد		۹
۲	یکسوکننده سه فاز نیم موج با بار R - یکسوکننده سه فاز نیم موج با بار RL - یکسوکننده سه فاز پل با بار R - یکسوکننده سه فاز تمام پل با بار RL		۹
۳	بررسی مشخصه های عملیاتی تریتور و آشنایی با روش های آتش کردن تریتور - مدارات آتش کردن تریتور		۹
۴	یکسوکننده کنترل شده تکفاز نیم موج با بار R - یکسوکننده کنترل شده تکفاز نیم موج با بار RL		۶
۵	مبدل Buck - مبدل boost - مبدل cuk		۹
۶	اینورتر DC-AC (اینورتر نیم موج تکفاز با بار R - اینورتر تمام موج پل تکفاز با بار R)		۶
جمع			۴۸

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
الکترونیک قدرت	محمد ه. رشید	دکتر ابراهیم افجه ای	؟؟	؟؟
الکترونیک قدرت	بیم بهارا	؟؟	؟؟	؟؟
الکترونیک قدرت	زیگور	؟؟	؟؟	؟؟
الکترونیک قدرت	اریکسون	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس الکترونیک یا قدرت

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): اصول سرپرستی

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس: ؟؟

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...), انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...), پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...), انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته‌ها), پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...), پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۶۴	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): پروژه

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

اهداف کلی درس:؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...), انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...), پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...), انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...), پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کاربرد ابزار دقیق در کنترل صنعتی

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس:؟؟

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مقدمه‌ای بر فرآیندها و کنترل صنعتی - آشنایی با انواعی از فرآیندها و کنترل صنعتی-کنترل حلقه باز- کنترل حلقه بسته FeedBack و FeedForward - مفاهیم کنترل و نقش ابزار دقیق در کنترل صنعتی- سیستم‌های کنترل فرآیند- سیستم‌های کنترل سرو مکانیزم	۶	
۲	مشخصات اجزای فرآیندها و ابزارآلات- مشخصه‌های دینامیکی- عناصر سیستم‌های مرتبه اول ، دوم و مرتبه‌های بالاتر- بهره ، ثابت زمانی، پاسخ فرکانسی، زمان مرده و هیستریزیس- مشخصه‌های استاتیکی - صحت ، دقت ، تفکیک پذیری ، قابلیت اطمینان و خطی بودن	۶	
۳	آشنایی با استانداردها - کمیت‌های صنعتی و واحدهای اندازه‌گیری- استاندارد ISA ، علائم و مشخصات در نقشه	۳	
۴	انواع ترانسدیوسرها و روش‌های اندازه‌گیری کمیت‌های صنعتی - ترانسدیوسرهای جابجایی و موقعیت Potentiometer - Capacitor, Indicator - Resolover-LVDT , RVDT - Synchro - Optical Encoder - CCD - Hall effect - Ultrasonic - ترانسدیوسرهای نیرو و فشار Strain - Pizo electric-gauge - BordunTube - Bellows-Diphragm - Load cells - ترانسدیوسرهای جریان سیالات و سرعت VenturiTube - OrificePlate - Pitot-Tube - Nuzzel - Optical & Ultrasonic - TargetElectromagtic ترانسدیوسرهای ارتفاع و چگالی - ترانسدیوسرهای دما و رطوبت- رانسدیوسرهای خواص شیمیایی مواد- هدایت گرمایی - التراسونیک - نیمه هادی- ترانسدیوسر نور و رنگ	۱۸	
۵	آماده سازی ، پردازش و ارسال سیگنال ها - انواع پل‌های اندازه گیری - تقویت کننده ، جمع و تفریق کننده ها - مدارات A/D و D/A - مدارات zero & span - مدارات ایزوله کننده - ترانسمیترها و مدارات انتقال سیگنال	۳	
۶	مقایسه کننده و کنترلرهای آنالوگ - آشکارسازهای خطا و مقایسه گرها-کنترل کننده‌های الکتریکی و الکترونیکی - کنترل کننده‌های دو وضعیتی خاموش و روشن-کنترل کننده‌های آنالوگ PID ,PI و PD ,P کنترل کننده‌های نیوماتیکی و هیدرولیکی	۳	

۶	سیستم‌های کنترل کننده‌های دیجیتالی - کنترل کننده‌های قابل برنامه ریزی (PLC) - سیستم‌های کنترل توزیع شده (DCS) - کنترل کننده‌های فازی و شبکه عصبی	۷
۳	عناصر نهایی و عملگرهای صنعتی - مدارات تطبیق دهنده قدرت - عملگرها و شیرهای صنعتی	۸
۴۸	جمع	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کنترل صنعتی	دکتر سبزویشان	؟؟	؟؟	؟؟
ابزار دقیق	دکتر نیک روش	؟؟	؟؟	؟؟
کنترل صنعتی	دکتر صفوی	؟؟	؟؟	؟؟
اندازه گیری الکترونیکی	دکتر رضایی	؟؟	؟؟	؟؟
Industrial Control Electronic	M.JACOB	ابوالحسن فاطمی	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس کنترل ابزار دقیق یا الکترونیک
مربی با پنج سال سابق تدریس و کار در زمینه کنترل صنعتی و ابزار دقیق

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
ویدئو پرژکتور و کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای

روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...
؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه کنترل صنعتی و PLC

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کارگاه ماشین‌های الکتریکی

هم‌نیاز: کاربرد ابزار دقیق در کنترل صنعتی

اهداف کلی درس:؟؟

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۶۴	-	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با انواع سنسورها - سنسورهای نوری - القایی - خازنی - مغناطیسی - التراسونیک - شفت انکودر - لودسل - pt100 ترموکوپل ها و ...	۲	۴
۲	تست و آزمایش یک سیستم حلقه بسته - فرآیند کنترل دما - فرآیند کنترل ارتفاع مایع در مخزن - فرآیند کنترل فشار در مخزن کمپرسور	۲	۴
۳	شناخت انواع plc - مقایسه انواع plcها از نظر امکانات و کاربردها - آشنایی انواع plc ها خانواده S7-300 و S7-400 - آشنایی با انواع ماژول‌ها - شناسایی اجزا (منبع تغذیه، cpu، وماول های خاص،...)	۱	۲
۴	آشنایی با نرم افزار simatic- S7 - پیکربندی سخت افزار - نحوه برنامه ریزی - آشنایی با شبیه ساز (plc sim) - نحوه دانلود کردن سخت افزار و برنامه سیمولاتور	۱	۲
۵	آشنایی با کتابخانه bit logic در S7 - آشنایی با انواع دستورات بیتی - اجرای چند مثال کاربردی و تست آن با plc	۱	۲
۶	آشنایی با فرمت های مختلف دیتا در S7 - آشنایی با دستورات محاسباتی، دستورات مقایسه کننده، دستور move، دستور فلیپ فلاپ	۱	۲
۷	آشنایی با انواع تایمرها - تایمر PULSE-EXT.OFFDT.ODTS.ODT و ارائه چند مثال کاربردی	۱	۲
۸	آشنایی با انواع شمارنده ها در S7 - شمارنده های صعودی، نزولی و صعودی نزولی و ارائه چند مثال کاربردی	۱	۲
۹	انجام پروژه‌های کاربردی با توجه به امکانات موجود - کنترل ارتفاع مایع در مخزن - کنترل درب ورود و خروج - کنترل هدایت قطعات در صنایع بسته بندی - کنترل و هدایت آسانسور حداقل سه طبقه - کنترل و فرمان به شیرها و سیلندرهای نیوماتیکی - استفاده از حسگرهای غیر تماسی و سوئیچ‌های فشار - کنترل و فرمان به درایورها و اینورتورها	۳	۱۵
	جمع	۱۳	۳۵

■ لازم به ذکر است مطالب این مبحث بسیار گسترده بوده لیکن با توجه به فرصت ارائه در این کارگاه بیش از این به

صلاحید مدرسین میباشد ؟؟؟؟؟

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
PLC Simens Step 7	مهندس حسن مروج	؟؟	؟؟	؟؟
PLC Simens Step 7	مهندس محمدرضا ماهر	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس کنترل ابزار دقیق یا الکترونیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
حداقل یک مجموعه plc شامل cpu313c یا cpu314c و منبع تغذیه و کابل رابط پروگرامر - ۱۰ دستگاه کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
کارگاه و انجام پروژه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده

نام درس (به فارسی و انگلیسی): سیستم های ارسال و دریافت صوت و تصویر

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: سیستم های مخابراتی

هم نیاز: -

اهداف کلی درس: ؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	اصول تلویزیون سیاه سفید - ساختمان چشم - جاروب INTERLACE - سیگنال مرکب تصویر و...	۶	
۲	اصول تلویزیون رنگی - رنگ شناسی و تجزیه رنگ - اصول سیستم های PAL-SECAM-NTSC	۳	
۳	بلوک دیاگرام - استانداردهای بخش و استانداردهای کیفیتی حاکم تلویزیون دیجیتال	۳	
۴	اصول سیگنال های دیجیتال - اصول نمونه برداری - اصل نای کوئیست و عیب ALIASNG - سطوح بندی و خطای کوانتایز و...	۳	
۵	روش های فشرده سازی تصویر - WAVELET - DCT - WALSH HADAMARD - کدینگ حسابی HUFFMAN - کدینگ حسابی	۳	
۶	اصول فشرده سازی تصویر MPEG - MPEG1 - MPEG2 - MPEG4	۶	
۷	اصول فشرده سازی صوت	۳	
۸	اصول تصویربرداری دیجیتال - انواع سنسورهای دوربین دیجیتال - بلوک دیاگرام دوربین دیجیتال	۳	
۹	کدگذاری کانال و مدولاسیون سیگنال ارسالی - استاندارد ATSC - استاندارد DVB - استاندارد ISDB - استاندارد DMB	۴	
۱۰	تلویزیون LCD	۶	
۱۱	تلویزیون PLASMA	۶	
۱۲	تلویزیون PROJECTION	۲	
	جمع	۴۸	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
پردازش سیگنال‌های دیجیتال	عین الله جعفر نژاد قمی	؟؟	؟؟	؟؟
پردازش سیگنال‌های دیجیتال	RAFAEL GONZALEZ	؟؟	؟؟	؟؟
تلویزیون دیجیتال	فریدون بهنیا		نص	۱۳۹۰

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس الکترونیک یا مخابرات
مربی پنج سال تدریس

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره)
کامپیوتر و ویدئو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
؟؟

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۶۴	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه سیستم های ارسال و دریافت صوت و تصویر

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: سیستم های ارسال و دریافت صوت و تصویر

اهداف کلی درس: ؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): سیستم‌های مخابرات دیجیتال و سلولی

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز:

اهداف کلی درس:؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...), انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...), پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۶۴	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه سیستم‌های مخابرات دیجیتال و سلولی

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: سیستم‌های مخابرات دیجیتال و سلولی

اهداف کلی درس: ؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

؟؟

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کاربرد الکترونیک در مهندسی پزشکی

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس: ؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		جمع	

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...), انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...), پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟
؟؟	؟؟	؟؟	؟؟	؟؟

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

؟؟

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

؟؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

؟؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...), انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...), پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): برنامه سازی رایانه‌ای (در جدول تخصصی این

درس تعریف نشده بود)

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

اهداف کلی درس:؟؟

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱		روش ایجاد برنامه - تعیین نیازمندی‌های مسئله - تجزیه و تحلیل مسئله - طرح الگوریتم‌های برنامه نویسی	۳	
۲		روند ایجاد برنامه - پیاده سازی الگوریتم - تست برنامه - نگهداری برنامه - فرایند آماده سازی و اجرا - معرفی کامپایلر سی پلاس پلاس	۳	۲
۳		مقدمات زبان ++C - تعریف متغیرها - آشنایی با نوع‌های متغیرها و داده‌ها - نامگذاری مجاز متغیرها و کار با آنها - آشنایی با عملگرها (محاسباتی، منطقی و...) و کار با آنها	۶	
۴		ساختار یک برنامه - ساختار کلی برنامه در کامپایلر سی - ارتباط با ورودی و خروجی - نحوه تعریف ثابت‌ها و کار با آنها	۳	۲
۵		انواع دستورات - دستور شرطی if - else if - else - حلقه تکرار for - ساختار انتخاب switch - case - حلقه‌های while و do - while	۳	۴
۶		ساختار متغیرهای انبوه - تعریف آرایه‌ها، یک بعدی، دو بعدی (کار با ماتریس‌ها) - متغیرهای کاراکتری - آرایه‌ای از کاراکترها (کار با رشته‌ها)	۳	۴
۷		توابع - توابع و برنامه سازی ساخت یافته - نوشتن توابع - روش‌های ارسال پارامترها به توابع	۱	۴
۸		کاربرد توابع - توابعی که هیچ مقداری را بر نمی گردانند - متغیرهای محلی و عمومی - توابع بازگشتی	۱	۴
۹		ساختمان‌ها -- آشنایی با ساختمان - دسترسی به ساختمان - عملیات مختلف بر ساختمان	۱	۴
		جمع	۲۴	۲۴

ب : منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
برنامه نویسی به زبان ++C	عین الله جعفر نژاد قمی		علوم یارانه	جدید
++C (دایتل و دایتل)	Paul Deitel Harvey Deitel		source	۱۹۸۳

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

حداقل لیسانس نرم افزار
مری با دو سال تجربه تدریس

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
سایت کامپیوتر با ۱۰ دستگاه

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

؟

نام درس (به فارسی و انگلیسی): آزمایشگاه ساختار کامپیوتر و میکروپروسسور (در جدول تخصصی این درس تعریف نشده بود)

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس:؟؟

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱		اتصال 8 عدد LED و 8 عدد کلید ON-OFF به پورت‌های خروجی و ورودی سیستم میکروپروسسوری برنامه ریزی ROM برای نمایش وضعیت کلیدها روی LED	؟	
۲		اتصال 8 عدد LED و 8 عدد کلید ON-OFF به پورت‌های خروجی و ورودی سیستم میکروپروسسوری برنامه ریزی ROM برای چرخاندن یک LED روشن روی بقیه LEDها و نمایش وضعیت کلیدها روی LED برای ربع ثانیه هرگاه وقفه RST 7.5 فعال گردد.	؟	
۳		اتصال 8 عدد LED و 8 عدد کلید ON-OFF به پورت‌های خروجی و ورودی سیستم میکروپروسسوری برای نمایش وضعیت کلیدها روی LED	؟	
۴		چرخاندن یک LED روشن روی بقیه LEDها و نمایش وضعیت کلیدها روی LED نمایش تعداد پالس‌های ورودی به پایه میکرو	؟	
۵		ارسال وضعیت کلیدهای متصل به پورت ورودی P0، از طریق پورت سریال میکرو	؟	
۶		اتصال 8 عدد LED و 8 عدد کلید ON-OFF به پورت‌های خروجی و ورودی سیستم میکروپروسسوری برای نمایش وضعیت کلیدها روی LEDها هرگاه وقفه خارجی فعال	؟	
۷		اتصال LCD به میکرو و نمایش نام و شماره دانشجویی	؟	
۸		اتصال کی برد و نمایشگر سون سگمنت به میکرو و نمایش کد کلید فشرده شده	؟	
۹		پروژه پایان ترم بر اساس میکروکنترلرها	؟	
		جمع	۴۸	

ب: منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
؟	؟	؟	؟	؟
؟	؟	؟	؟	؟
؟	؟	؟	؟	؟
؟	؟	؟	؟	؟

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
حداقل فوق لیسانس الکترونیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
؟

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
؟

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...
؟