



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

دوره های آموزش عالی تکمیلی بین سطوح تحصیلی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس تک پودمان

نگهداری شبکه کابل مسی

گروه: صنعت

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

بسمه تعالی

مقدمه:

از آنجائیکه کابل یک محیط انتقال بوده و انتقال لازمه ارتباط می باشد، نگهداری شبکه کابل مسی علیرغم سرعت بالای تغییر فن آوری ارتباطات و افزایش ظرفیت شبکه های ارتباطی، به عنوان یک شغل پر رونق در بخش خصوصی مخابرات و فن آوری اطلاعات هنوز مطرح می باشد.

تعریف و هدف دوره:

درس های این پودمان، کارآموز را برای اجرای عملیات نگهداری شبکه کابل مسی آماده نموده و طی موفقیت آمیز آن، وی را قادر به اشتغال در شبکه کابل به عنوان نگهدار شبکه کابل مسی می نماید.

- بازآموزی تعداد زیادی پرسنل در تخصص ها و در سطوح مختلف عملیاتی
- ایجاد اشتغال موثر ، کاهش نرخ بیکاری و پیش گیری از گسترش فقر در جامعه
- ارتقاء سطح دانش مورد نیاز مخابراتی در بخش غیردولتی و در نتیجه افزایش کیفیت سرویس های مخابراتی
- تربیت نیروی انسانی ماهر مورد نیاز به منظور فراهم نمودن زمینه های لازم در امر واگذاری بخشی از فعالیتهای ارگانهای دولتی به بخش غیردولتی
- اصلاح هرم تحصیلی نیروی کار بر اساس ماده ۲۱ قانون برنامه پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران
- توسعه بسترهای مخابراتی برای ایجاد زمینه های کسب و کار نوین

ضرورت و اهمیت دوره:

کابل کشی و نگهداری شبکه ای کابل و اکسس برای ایجاد زیر ساخت های مخابراتی و نگهداری و بهره برداری از شبکه های مخابراتی بویژه در قسمت دسترسی مشترکین به سرویس ها مورد استفاده قرار می گیرد. با توجه به روند پیشرفت شبکه های مخابراتی و وارد شدن سرویس های مولتی مدیا به این شبکه ها در آینده کاربرد این مشاغل وسیعتر خواهد شد. لذا نگهداری شبکه کابل مسی از ضروریات این حرفه می باشد.

شایستگیها، مهارتها و تخصصهای قابل انتظار:

- آماده سازی تجهیزات و محیط کاری شبکه کابل مسی
 - اندازه گیری فاکتورها و انجام آزمایشات دوره ای کابل مسی
 - انجام عملیات گاز کنترل
 - تجزیه و تحلیل نتایج آزمایشات و تشخیص خرابی های کابل مسی
 - تعیین موقعیت خرابی کابل های مسی
 - رفع خرابی های کابل های مسی
 - آزمایش، تحویل شبکه کابل مسی
- سطح آموزشی:

- تکمیلی بین سطوح تحصیلی دیپلم و کاردانی (دیپلم - کاردانی)
- تکمیلی بین سطوح تحصیلی کاردانی و کارشناسی (کاردانی - کارشناسی)
- تکمیلی بین سطوح تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد (کارشناسی - کارشناسی ارشد)
- تکمیلی بین سطوح تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری (کارشناسی ارشد - دکتری)

شغل قابل احراز:

- نگهدار شبکه کابل مسی

ضوابط و شرایط پذیرش ورودی:

الف - (حداقل مدرک تحصیلی/رشته تحصیلی / گواهی سلامت، تجربه کاری و ...)

۱ - مدرک تحصیلی مورد نیاز ورود به دوره

دارا بودن یکی از شرایط ذیل:

۱-۱- دارا بودن مدرک دیپلم حرفه ای مخابرات - گرایش کابل کشی

۱-۲- دارا بودن دیپلم متوسطه در رشته های ریاضی- فیزیک، تجربی، فنی در صورت دارا بودن گواهینامه نصاب شبکه

کابل مسی از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

۱-۳- دارا بودن دیپلم متوسطه در رشته های ریاضی- فیزیک، تجربی، فنی در صورت دارا بودن سابقه کار مرتبط

۱-۴- دارا بودن دیپلم متوسطه در رشته های ریاضی- فیزیک، تجربی، فنی به شرط گذراندن دوره نصاب شبکه کابل مسی

به عنوان پیش نیاز قبل از شروع دوره آموزشی

۲ - وضعیت جسمانی کارآموز

- دارا بودن توانایی جسمی و روانی لازم برای ورود به دوره آموزشی

ب - در صورت نیاز به گذراندن دروس پیش نیاز مطابق جدول زیر ارایه شود:

ردیف	کد	نام درس	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	۸-۵۶/۳۹/۱/۴	نصاب شبکه کابل مسی	۷۶	۱۲۴	۲۰۰

الف) جدول ساختار دروس و نحوه اجرای تک پودمان نگهداری شبکه کابل مسی

توضیحات (دروس پیشیناز)	ساعت			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۶۴	۴۸	۱۶	آماده سازی تجهیزات و محیط کاری شبکه کابل مسی	
-	۶۴	۴۸	۱۶	اندازه گیری فاکتورها و انجام آزمایشات دوره ای کابل مسی	
-	۴۸	۳۲	۱۶	انجام عملیات گاز کنترل	
-	۶۴	۴۸	۱۶	تجزیه و تحلیل نتایج آزمایشات و تشخیص خرابی های کابل مسی	
-	۴۸	۳۲	۱۶	تعیین موقعیت خرابی کابل های مسی	
-	۶۴	۴۸	۱۶	رفع خرابی های کابل های مسی	
-	۴۸	۳۲	۱۶	آزمایش، تحویل شبکه کابل مسی	
-	۴۰۰	۲۸۸	۱۱۲	جمع کل	

ب) جدول مقایسه ای ساعات دروس نظری و عملی

درصد استاندارد	درصد	جمع ساعات	نوع دروس
حد اکثر ۳۰ درصد	٪۲۸	۱۱۲	نظری
حد اقل ۷۰ درصد	٪۷۲	۲۸۸	عملی
۱۰۰	۱۰۰	۴۰۰	جمع

ج) طول و شکل اجرای تک پودمان:

- این تک پودمان حداقل در یک دوره ۳ ماهه و حداکثر در یک دوره ۶ ماهه قابل ارایه است.
- طول دوره تک پودمان ۱۱۲ ساعت نظری و ۲۸۸ ساعت عملی است.
- مجموع ساعت دروس پودمان حد اقل ۱۶۰ و حد اکثر ۴۸۰ است.

د) نحوه ارزیابی پودمان

- آزمون کتبی (جامع) □، آزمون عملی (جامع) □، ارایه پروژه □، ارایه نمونه کار □ و سایر با ذکر مورد
- قبولی در کلیه درس ها منجر به اخذ گواهینامه تک پودمان مربوطه می شود.

عملی		نظری		نام درس: آماده سازی تجهیزات و محیط کاری نگهداری شبکه کابل مسی	
۴۸		۱۶	ساعت	پیش نیاز/همنیاز:	
الف: هدف درس: آشنایی با نحوه آماده سازی تجهیزات و محیط کاری نگهداری شبکه کابل مسی و توانایی انجام آن					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا				ردیف
	عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۹	۳	۱-۱- انتخاب مولتی متر مناسب ۱-۲- انتخاب دستگاه OTDR بر اساس کابل انتخاب شده ۱-۳- انتخاب دستگاه زوج یاب ۱-۴- فراهم نمودن محیط ایمن برای نگهداری دستگاه های اندازه گیری	انتخاب دستگاه های اندازه گیری	۱	
۹	۳	۲-۱- بازدید محیط ۲-۲- تعیین نوع کابل های منصوبه ۲-۳- انتخاب ابزار متناسب با کابل های منصوبه ۲-۴- تعیین تعداد ابزار بر اساس طرح و حجم کار ۲-۵- فراهم نمودن محیط ایمن برای نگهداری ابزار کار	انتخاب ابزار کار نگهداری شبکه کابل مسی	۲	
۹	۳	۳-۱- تعیین نوع مواد اولیه بر اساس طرح ۳-۲- فراهم نمودن محیط ایمن برای نگهداری مواد اولیه	آماده کردن مواد اولیه مورد نیاز در نگهداری شبکه کابل مسی	۳	
۹	۳	۴-۱- بررسی و مطالعه وضعیت شبکه دیتا ۴-۲- بررسی برنامه و زمان آزمایشات دوره ای ۴-۳- هماهنگی لازم جهت جمع آوری اطلاعات و نقشه های کابل ها برای شناسائی مسیر جهت انجام آزمایشات ۴-۴- بازدید از مسیر عبور کابل ها ۴-۵- اخذ برنامه آزمایشات دوره ای تدوین شده ۴-۶- هماهنگی با قسمت های مختلف جهت انجام آزمایشات	آماده سازی محیط کاری نگهداری شبکه کابل مسی	۴	
۱۲	۴	۵-۱- شناسائی سازمانهای خدمات شهری ای قرار گرفته در مسیر بمنظور اخذ مجوز ۵-۲- پیش بینی ابزار هشدار دهنده در محیط مطابق استاندارد ۵-۳- آماده سازی وسایل ایمنی استاندارد	ایمن سازی محیط برای نگهداری شبکه کابل مسی	۵	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))					
- دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران					

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

- ۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):
- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مهندسی برق گرایش مخابرات
 - گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز: اصول تدریس
 - حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال):-
 - حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):
 - دارا بودن مدرک تحصیلی دکترای مخابرات با ۲ سال سابقه کار مرتبط
 - دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار مرتبط
 - دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس مخابرات با ۱۰ سال سابقه کار مرتبط
 - میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
 - میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
 - سایر ویژگیها با ذکر موارد:

- ۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)
- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار
 - فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱	انواع دستگاههای مفصلبندی	۲۵	وسایل کمک آموزشی
۲	ترمینال های MDF	۲۶	ابزار حفاری
۳	دستگاه R T	۲۷	ابزار کابل کشی
۴	دستگاه تستر کابل	۲۸	انواع انبرک های مفصل بندی
۵	دستگاه های تست و اندازه گیری	۲۹	تخته فرم
۶	دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران	۳۰	جعبه ابزار
۷	زوج یاب	۳۱	دستگاه نقب زن
۸	قیچی رانژه	۳۲	دلر برقی
۹	مصوبات ITU	۳۳	دور بر لوزتیوب
۱۰	مولتی متر	۳۴	روکش بر کابل
۱۱	نقشه های اتصال شبکه کابل	۳۵	سرنده
۱۲	واژه نامه تخصصی مخابرات	۳۶	قیچی رانژه
۱۳	جعبه کمک های اولیه	۳۷	کاتر یا آسفالت بر
۱۴	وسایل آتش نشانی	۳۸	کمپرسور
۱۵	لباس ایمنی و مچ بند گراند	۳۹	باند پارچه ای و سرنخ
۱۶	انواع تویی	۴۰	برچسب شماره دار
۱۷	انواع کابل های خاکی، کانالی، هوایی مسی	۴۱	بست لوله
۱۸	انواع کابل های ژله فیلد(خاکی)	۴۲	پیچ کورد
۱۹	انواع کانکتور	۴۳	پلاکهای مشخصات کابل روی قرقره
۲۰	پیگ تل	۴۴	جعبه پست
۲۱	فرم های آزمایش و تحویل	۴۵	گچ
۲۲	کریمپ	۴۶	لوله پست
۲۳	مواد تمیز کننده کابل	۴۷	نمونه لوله، زانویی، بوشن و ..
۲۴	نوار اخطار		

- ۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....
- ۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

عملی		نظری	ساعت	نام درس: اندازه گیری فاکتورها و انجام آزمایشات دوره ای کابل های مسی پیش نیاز/همنیاز:	
۴۸		۱۶		الف: هدف درس: آشنایی با نحوه اندازه گیری فاکتورها و انجام آزمایشات دوره ای کابل های مسی و توانایی انجام آن	
				ب: سر فصل آموزشی:	
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۹	۳	۱-۱- بررسی نقشه ۱-۲- بازدید از محل ۱-۳- تشخیص نوع کاربرد کابل ارتباطی ، مرکزی و آبونه	تعیین نوع کاربرد کابل	۱	
۹	۳	۱-۲- آماده سازی اهم متر، ولت متر و آمپر متر ۲-۲- آماده سازی دستگاههای اندازه گیری مقاومت عایقی ۲-۳- آماده سازی دستگاههای زوج یاب کابل ۲-۴- آماده سازی دستگاههای اندازه گیری افت و نویز و کراستاک ۲-۵- آماده سازی دستگاههای عیب یاب کابل	آماده سازی دستگاههای مورد نیاز	۲	
۹	۳	۱-۳- دریافت گزارش خرابی از مبادی ذیربط ۳-۲- انجام بازدید های ظاهری ۳-۳- انجام تست بر اساس نوع گزارش ۳-۴- ثبت نتیجه آزمایش انجام شده ۳-۵- رفع خرابی ۳-۶- ارائه گزارش وجود و یا عدم وجود خرابی به گزارش دهنده آن	دریافت گزارش خرابی	۳	
۱۲	۴	۱-۴- انجام آزمایش اتصال بر اساس استانداردهای مصوب شرکت مخابرات ایران ۲-۴- انجام آزمایش پارگی بر اساس استانداردهای مصوب شرکت مخابرات ایران ۳-۴- انجام آزمایش جابجائی بر اساس استانداردهای مصوب شرکت مخابرات ایران ۴-۴- انجام آزمایش تضعیف بر اساس استانداردهای مصوب شرکت مخابرات ایران ۴-۵- انجام آزمایش نویز بر اساس استانداردهای مصوب شرکت مخابرات ایران ۴-۶- انجام آزمایش کراستاک بر اساس استانداردهای مصوب شرکت مخابرات ایران	انجام آزمایشات	۴	
۹	۳	۱-۵- ثبت دقیق عملیات انجام شده با توجه به آیین نامه های تدوین شده ۲-۵- بروز رسانی تغییرات در مستندات شبکه کابل ۳-۵- تهیه فرم های مشترک و استفاده از آنها ۴-۵- ثبت گزارشات خرابی دریافت شده	مستند سازی نتایج	۵	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)) - دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران					

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

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مهندسی برق گرایش مخابرات

- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز: اصول تدریس

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال):-

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):

دارا بودن مدرک تحصیلی دکترای مخابرات با ۲ سال سابقه کار مرتبط

دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار مرتبط

دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس مخابرات با ۱۰ سال سابقه کار مرتبط

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵-

مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱	انواع دستگاههای مفصلبندی	۲۵	وسایل کمک آموزشی
۲	ترمینال های MDF	۲۶	ابزار حفاری
۳	دستگاه TDR	۲۷	ابزار کابل کشی
۴	دستگاه تستر کابل	۲۸	انواع انبرک های مفصل بندی
۵	دستگاه های تست و اندازه گیری	۲۹	تخته فرم
۶	دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران	۳۰	جعبه ابزار
۷	زوج یاب	۳۱	دستگاه نقب زن
۸	قیچی رانژه	۳۲	دلر برقی
۹	مصوبات ITU	۳۳	دور بر لوزتیوب
۱۰	مولتی متر	۳۴	روکش بر کابل
۱۱	نقشه های اتصال شبکه کابل	۳۵	سرنده
۱۲	واژه نامه تخصصی مخابرات	۳۶	قیچی رانژه
۱۳	جعبه کمک های اولیه	۳۷	کاتر یا آسفالت بر
۱۴	وسایل آتش نشانی	۳۸	کمپرسور
۱۵	لباس ایمنی و مچ بند گراند	۳۹	باند پارچه ای و سر نخ
۱۶	انواع تویی	۴۰	برچسب شماره دار
۱۷	انواع کابل های خاکی، کانالی، هوایی مسی	۴۱	بست لوله
۱۸	انواع کابل های ژله فیلد(خاکی)	۴۲	پیچ کورد
۱۹	انواع کانکتور	۴۳	پلاکهای مشخصات کابل روی قرقره
۲۰	پیگ تل	۴۴	جعبه پست
۲۱	فرم های آزمایش و تحویل	۴۵	گچ
۲۲	کریمپ	۴۶	لوله پست
۲۳	مواد تمیز کننده کابل	۴۷	نمونه لوله ، زانویی، بوشن و ..
۲۴	نوار اخطار		

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: انجام عملیات گاز کنترل			عملی
پیش نیاز/همنیاز:		ساعت	نظری
		۱۶	۳۲
الف: هدف درس: آشنایی با نحوه انجام عملیات گاز کنترل و توانایی انجام آن			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری عملی
۱	آماده سازی دستگاه	۱-۱- سرویس و نگهداری دستگاه ۱-۲- بررسی آلارم های دستگاه و رفع آنها ۱-۳- رسم منحنی نشت یابی	۴ ۸
۲	نصب کمپرسور	۱-۲- رعایت فواصل نصب کمپرسور ۲-۲- شیلنگ کشی ۲-۳- والو گذاری ۲-۴- نصب جعبه فیوزها	۴ ۸
۳	نصب کنتاکتور	۳-۱- نصب تابلو آلارم ۳-۲- نصب کابل های تغذیه برق ۳-۳- نصب کنتاکتور کابل	۴ ۸
۴	گاز گذاری درون کابل	۴-۱- رعایت میزان فشار گاز طبق دستورالعمل (۱۲PSI) ۴-۲- کنترل و اندازه گیری پس از ۴۸ ساعت ۴-۳- چک کردن محل وalf گذاری ها ۴-۴- اندازه گیری رطوبت هوای داخل کابل (۲٪)	۴ ۸
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))			
- دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران			

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

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مهندسی برق گرایش مخابرات
- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز: اصول تدریس
- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال):-

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):
 دارا بودن مدرک تحصیلی دکترای مخابرات با ۲ سال سابقه کار مرتبط
 دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار مرتبط
 دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس مخابرات با ۱۰ سال سابقه کار مرتبط

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱	انواع دستگاههای مفصلبندی	۲۵	وسایل کمک آموزشی
۲	ترمینال های MD	۲۶	ابزار حفاری
۳	دستگاه TDR	۲۷	ابزار کابل کشی
۴	دستگاه تستر کابل	۲۸	انواع انبرک های مفصل بندی
۵	دستگاه های تست و اندازه گیری	۲۹	تخته فرم
۶	دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران	۳۰	جعبه ابزار
۷	زوج یاب	۳۱	دستگاه نقب زن
۸	قیچی رانژه	۳۲	دلر برقی
۹	مصوبات ITU	۳۳	دور بر لوزتیوب
۱۰	مولتی متر	۳۴	روکش بر کابل
۱۱	نقشه های اتصال شبکه کابل	۳۵	سرنده
۱۲	واژه نامه تخصصی مخابرات	۳۶	قیچی رانژه
۱۳	جعبه کمک های اولیه	۳۷	کاتر یا آسفالت بر
۱۴	وسایل آتش نشانی	۳۸	کمپرسور
۱۵	لباس ایمنی و مچ بند گراند	۳۹	باند پارچه ای و سر نخ
۱۶	انواع تویی	۴۰	برچسب شماره دار
۱۷	انواع کابل های خاکی، کانالی، هوایی مسی	۴۱	بست لوله
۱۸	انواع کابل های ژله فیلد(خاکی)	۴۲	پیچ کورد
۱۹	انواع کانکتور	۴۳	پلاکهای مشخصات کابل روی قرقره
۲۰	پیگ تل	۴۴	جعبه پست
۲۱	فرم های آزمایش و تحویل	۴۵	گچ
۲۲	کریمپ	۴۶	لوله پست
۲۳	مواد تمیز کننده کابل	۴۷	نمونه لوله، زانویی، بوشن و ..
۲۴	نوار اخطار		

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: تجزیه و تحلیل نتایج آزمایشات و تشخیص خرابی های کابل مسی		نظری	عملی
پیش نیاز/همنیاز:		ساعت	۴۸
الف: هدف درس: آشنایی با نحوه تجزیه و تحلیل نتایج آزمایشات و تشخیص خرابی های کابل مسی و توانایی انجام آن			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تشخیص انواع خرابیها	۶	۱۸
	<p>۱-۱- تحلیل نتایج آزمایش اتصال و تطبیق مقادیر اندازه گیری شده با استانداردهای اعلام شده شرکت مخابرات</p> <p>۱-۲- تحلیل نتایج آزمایش پارگی و تطبیق مقادیر اندازه گیری شده با استانداردهای اعلام شده شرکت مخابرات</p> <p>۱-۳- تحلیل نتایج آزمایش جابجائی و تطبیق مقادیر اندازه گیری شده با استانداردهای اعلام شده شرکت مخابرات</p> <p>۱-۴- تحلیل نتایج آزمایش تضعیف و تطبیق مقادیر اندازه گیری شده با استانداردهای اعلام شده شرکت مخابرات</p> <p>۱-۵- تحلیل نتایج آزمایش نویز و تطبیق مقادیر اندازه گیری شده با استانداردهای اعلام شده شرکت مخابرات</p> <p>۱-۶- تحلیل نتایج آزمایش کراستاک و تطبیق مقادیر اندازه گیری شده با استانداردهای اعلام شده شرکت مخابرات</p>		
۲	تفکیک خرابی های کابل	۵	۱۵
	<p>۱-۲- آزمایش نوع کابل بکار گرفته شده و بررسی مشخصات آن و تطبیق با استانداردها</p> <p>۲-۲- پیدا کردن علت خرابی پیش آمده در صورتی که کابل تأیید شده است</p> <p>۲-۳- آزمایش تأیید علت خرابی</p> <p>۲-۴- ثبت نتیجه بررسی ها</p>		
۳	تعیین علت ایجاد خرابی ها	۵	۱۵
	<p>۱-۳- مطالعه درباره علل موانعی که خرابی را ایجاد می کند</p> <p>۲-۳- ارائه پیشنهاد برای رفع اشکال پیش آمده در آینده</p> <p>۳-۳- ارائه گزارش به سوپروایزری مربوطه</p>		
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))			
- دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران			

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

- ۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):
 - حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مهندسی برق گرایش مخابرات
 - گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز: اصول تدریس
 - حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال):-
 - حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):
 دارا بودن مدرک تحصیلی دکترای مخابرات با ۲ سال سابقه کار مرتبط
 دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار مرتبط
 دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس مخابرات با ۱۰ سال سابقه کار مرتبط
 - میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
 - میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
 - سایر ویژگیها با ذکر موارد:

- ۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی) ۲ نفره)
 - مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار
 - فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱	انواع دستگاههای مفصلبندی	۲۵	وسایل کمک آموزشی
۲	ترمینال های <i>MDF</i>	۲۶	ابزار حفاری
۳	دستگاه <i>TDR</i>	۲۷	ابزار کابل کشی
۴	دستگاه تستر کابل	۲۸	انواع انبرک های مفصل بندی
۵	دستگاه های تست و اندازه گیری	۲۹	تخته فرم
۶	دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران	۳۰	جعبه ابزار
۷	زوج یاب	۳۱	دستگاه نقب زن
۸	قیچی رانژه	۳۲	دلر برقی
۹	مصوبات <i>ITU</i>	۳۳	دور بر لوزتیوب
۱۰	مولتی متر	۳۴	روکش بر کابل
۱۱	نقشه های اتصال شبکه کابل	۳۵	سرنده
۱۲	واژه نامه تخصصی مخابرات	۳۶	قیچی رانژه
۱۳	جعبه کمک های اولیه	۳۷	کاتر یا آسفالت بر
۱۴	وسایل آتش نشانی	۳۸	کمپرسور
۱۵	لباس ایمنی و مچ بند گراند	۳۹	باند پارچه ای و سر نخ
۱۶	انواع تویی	۴۰	برچسب شماره دار
۱۷	انواع کابل های خاکی، کانالی، هوایی مسی	۴۱	بست لوله
۱۸	انواع کابل های ژله فیلد(خاکی)	۴۲	پیچ کورد
۱۹	انواع کانکتور	۴۳	پلاکهای مشخصات کابل روی قرقره
۲۰	پیگ تل	۴۴	جعبه پست
۲۱	فرم های آزمایش و تحویل	۴۵	گچ
۲۲	کریمپ	۴۶	لوله پست
۲۳	مواد تمیز کننده کابل	۴۷	نمونه لوله ، زانویی، بوشن و ..
۲۴	نوار اخطار		

- ۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

- ۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

عملی		نظری		نام درس: تعیین موقعیت خرابی های کابل مسی پیش نیاز/همنیاز:	
۳۲		۱۶	ساعت		
الف: هدف درس:					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا			ردیف	
	عملی	نظری	ریز محتوا		
۴	۲	۱-۱- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب ۱-۲- انجام آزمایش اتصال ۱-۳- تعیین محل اتصال ۱-۴- ثبت گزارش خرابی	تعیین محل اتصال در شبکه کابل	۱	
۴	۲	۱-۲- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب ۲-۲- انجام آزمایش پارگی ۲-۳- تعیین محل پارگی ۲-۴- ثبت گزارش خرابی	تعیین محل پارگی در شبکه کابل	۲	
۴	۲	۱-۳- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب ۳-۲- انجام آزمایش جابجائی زوج کابل ۳-۳- تعیین محل جابجائی زوج کابل ۳-۴- ثبت گزارش خرابی	تعیین محل جابجایی در کابل	۳	
۴	۲	۱-۴- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب ۴-۲- انجام آزمایش اندازه گیری توان و میزان تضعیف ۴-۳- تعیین محلی که تضعیف از آنجا ناشی شده است ۴-۴- ثبت گزارش خرابی	علت تضعیف در شبکه کابل	۴	
۶	۳	۱-۵- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب ۵-۲- انجام آزمایش اندازه گیری میزان نویز ۵-۳- تعیین علت ورود نویز ۵-۴- ثبت گزارش خرابی	تعیین علت نویز در شبکه کابل	۵	
۴	۲	۱-۶- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب ۶-۲- انجام آزمایش کراستاک ۶-۳- تعیین محل ایجاد کراستاک ۶-۴- ثبت گزارش خرابی	تعیین علت کراستاک در شبکه کابل	۶	
۶	۳	۱-۷- کنترل فشار هوای کابل ۷-۲- تطبیق فشار هوا با استانداردهای اعلام شده ۷-۳- تعیین محل عیب با استفاده از کنترل مفاصل و اتصالات ۷-۴- رفع عیب ۷-۵- ثبت گزارش	تعیین عیوب کابل کانالی	۷	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)) - دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران					

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

- ۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):
 - حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مهندسی برق گرایش مخابرات
 - گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز: اصول تدریس
 - حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال):-
 - حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):
 دارا بودن مدرک تحصیلی دکترای مخابرات با ۲ سال سابقه کار مرتبط
 دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار مرتبط
 دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس مخابرات با ۱۰ سال سابقه کار مرتبط
 - میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
 - میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
 - سایر ویژگیها با ذکر موارد:

- ۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی) ۲ نفره)
 - مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار
 - فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱	انواع دستگاههای مفصلبندی	۲۵	وسایل کمک آموزشی
۲	ترمینال های MDF	۲۶	ابزار حفاری
۳	دستگاه TDR	۲۷	ابزار کابل کشی
۴	دستگاه تستر کابل	۲۸	انواع انبرک های مفصل بندی
۵	دستگاه های تست و اندازه گیری	۲۹	تخته فرم
۶	دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران	۳۰	جعبه ابزار
۷	زوج یاب	۳۱	دستگاه نقب زن
۸	قیچی رانژه	۳۲	دلر برقی
۹	مصوبات ITU	۳۳	دور بر لوزتیوب
۱۰	مولتی متر	۳۴	روکش بر کابل
۱۱	نقشه های اتصال شبکه کابل	۳۵	سرنده
۱۲	واژه نامه تخصصی مخابرات	۳۶	قیچی رانژه
۱۳	جعبه کمک های اولیه	۳۷	کاتر یا آسفالت بر
۱۴	وسایل آتش نشانی	۳۸	کمپرسور
۱۵	لباس ایمنی و مچ بند گراند	۳۹	باند پارچه ای و سر نخ
۱۶	انواع تویی	۴۰	برچسب شماره دار
۱۷	انواع کابل های خاکی، کانالی، هوایی مسی	۴۱	بست لوله
۱۸	انواع کابل های ژله فیلد(خاکی)	۴۲	پیچ کورد
۱۹	انواع کانکتور	۴۳	پلاکهای مشخصات کابل روی قرقره
۲۰	پیگ تل	۴۴	جعبه پست
۲۱	فرم های آزمایش و تحویل	۴۵	گچ
۲۲	کریمپ	۴۶	لوله پست
۲۳	مواد تمیز کننده کابل	۴۷	نمونه لوله ، زانویی، بوشن و ..
۲۴	نوار اخطار		

- ۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

- ۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

عملی		نظری		نام درس: رفع خرابی های کابل مسی پیش نیاز/همنیاز:	
۴۸		۱۶	ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی با نحوه رفع خرابی های کابل مسی و توانایی انجام آن					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۶	۲	۱-۱- دریافت گزارش خرابی اتصال سیم ها ۱-۲- بازدید از محل خرابی ۱-۳- انتخاب ابزار مناسب بر اساس محل خرابی ۱-۴- بر طرف نمودن اتصال سیم ها ۱-۵- ثبت گزارش رفع خرابی	رفع خرابی حاصل از اتصال سیم ها در شبکه کابل	۱	
۹	۳	۲-۱- دریافت گزارش پارگی در شبکه کابل ۲-۲- بازدید از محل خرابی ۲-۳- انتخاب ابزار مناسب بر اساس محل خرابی ۲-۴- بر طرف نمودن پارگی و متصل کردن آنها ۲-۵- ثبت گزارش رفع خرابی	رفع خرابی حاصل از پارگی در شبکه کابل	۲	
۹	۳	۳-۱- دریافت گزارش جابجائی در شبکه کابل ۳-۲- بازدید از محل خرابی ۳-۳- انتخاب ابزار مناسب بر اساس محل خرابی ۳-۴- بر طرف نمودن جابجائی سیم ها ۳-۵- ثبت گزارش رفع خرابی	رفع خرابی حاصل از جابجائی در شبکه کابل	۳	
۹	۳	۴-۱- دریافت گزارش تضعیف در شبکه کابل ۴-۲- بازدید از محل خرابی ۴-۳- انتخاب ابزار مناسب بر اساس محل خرابی ۴-۴- بر طرف نمودن تضعیف از کابل ۴-۵- ثبت گزارش رفع خرابی	رفع خرابی حاصل از تضعیف در شبکه کابل	۴	
۹	۳	۵-۱- دریافت گزارش خرابی نویز ربودن کابل ۵-۲- بازدید از محل خرابی ۵-۳- انتخاب ابزار مناسب بر اساس محل خرابی ۵-۴- بر طرف نمودن نویز ۵-۵- ثبت گزارش رفع خرابی	رفع خرابی حاصل از نویز در شبکه کابل	۵	
۶	۲	۶-۱- دریافت گزارش خرابی کراستاک ۶-۲- بازدید از محل خرابی ۶-۳- انتخاب ابزار مناسب بر اساس محل خرابی ۶-۴- بر طرف نمودن کراستاک ۶-۵- ثبت گزارش رفع خرابی	رفع خرابی حاصل از کراستاک در شبکه کابل	۶	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)) - دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران					

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

- ۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):
 - حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مهندسی برق گرایش مخابرات
 - گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز: اصول تدریس
 - حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال):-
 - حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):
 دارا بودن مدرک تحصیلی دکترای مخابرات با ۲ سال سابقه کار مرتبط
 دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار مرتبط
 دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس مخابرات با ۱۰ سال سابقه کار مرتبط
 - میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
 - میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
 - سایر ویژگیها با ذکر موارد:

- ۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی) ۲ نفره)
 - مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار
 - فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱	انواع دستگاههای مفصلبندی	۲۵	وسایل کمک آموزشی
۲	ترمینال های <i>MDF</i>	۲۶	ابزار حفاری
۳	دستگاه <i>TDR</i>	۲۷	ابزار کابل کشی
۴	دستگاه تستر کابل	۲۸	انواع انبرک های مفصل بندی
۵	دستگاه های تست و اندازه گیری	۲۹	تخته فرم
۶	دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران	۳۰	جعبه ابزار
۷	زوج یاب	۳۱	دستگاه نقب زن
۸	قیچی رانژه	۳۲	دلر برقی
۹	مصوبات <i>ITU</i>	۳۳	دور بر لوزتیوب
۱۰	مولتی متر	۳۴	روکش بر کابل
۱۱	نقشه های اتصال شبکه کابل	۳۵	سرنده
۱۲	واژه نامه تخصصی مخابرات	۳۶	قیچی رانژه
۱۳	جعبه کمک های اولیه	۳۷	کاتر یا آسفالت بر
۱۴	وسایل آتش نشانی	۳۸	کمپرسور
۱۵	لباس ایمنی و مچ بند گراند	۳۹	باند پارچه ای و سر نخ
۱۶	انواع تویی	۴۰	برچسب شماره دار
۱۷	انواع کابل های خاکی، کانالی، هوایی مسی	۴۱	بست لوله
۱۸	انواع کابل های ژله فیلد(خاکی)	۴۲	پیچ کورد
۱۹	انواع کانکتور	۴۳	پلاکهای مشخصات کابل روی قرقره
۲۰	پیگ تل	۴۴	جعبه پست
۲۱	فرم های آزمایش و تحویل	۴۵	گچ
۲۲	کریمپ	۴۶	لوله پست
۲۳	مواد تمیز کننده کابل	۴۷	نمونه لوله ، زانویی، بوشن و ..
۲۴	نوار اخطار		

- ۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

- ۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

عملی		نظری		نام درس: آزمایش و تحویل شبکه کابل مسی	
۳۲		۱۶	ساعت	پیش نیاز/همنیاز:	
الف: هدف درس: آشنایی با نحوه آزمایش و تحویل شبکه کابل مسی و توانایی انجام آن					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۶	۳	۱-۱- بررسی ظاهری کابل و تعداد زوج ها ۱-۲- بستن زوج ها روی <i>MDF</i> یا ترمینالهای مربوطه ۱-۳- آرایش زوج ها با توجه به ثابت شدن روی <i>MDF</i> و خروجی ترمینالها و در مسیر صحیح بودن آنها	بازدید ظاهری	۱	
۶	۳	۱-۲- بررسی وضعیت کابل ها روی لدرها ۲-۲- آرایش روی لدرها و ثابت شدن و دوختن کابل ها ۲-۳- خروج از ساختمان و رفتن در کانالها ۲-۴- تعیین وجود اتصالات و برچسب ها برای پیدا کردن بعدی کابل ها ۲-۵- در نظر گرفتن مسیر تا مقصد	تعیین مسیر تحویل و تحویل	۲	
۸	۴	۳-۱- مشخص کردن رنگ زوج ها و آزمون تست آنها ۳-۲- لوپ کردن در مقصد و گرفتن نتیجه تست (رفت و برگشت)	انجام آزمایش سالم بودن زوج ها	۳	
۶	۳	۴-۱- قرار دادن تست تن در ابتدای مسیر و اندازه گیری توان در مقصد و تعیین میزان افت در مسیر ۴-۲- مقایسه توان دریافتی با حداقل میزان قابل قبول ۴-۳- تجزیه و تحلیل های لازم روی نتایج آزمون ۴-۴- تأیید یا عدم تأیید کابل	انجام تست های مقاومتی	۴	
۶	۳	۵-۱- تنظیم صورتجلسه ۵-۲- اعلام قبولی یا ردی کابل مورد نظر	تنظیم صورتجلسه تحویل و تحویل	۵	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))					
- دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران					

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

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مهندسی برق گرایش مخابرات

- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز: اصول تدریس

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال):-

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):

دارا بودن مدرک تحصیلی دکترای مخابرات با ۲ سال سابقه کار مرتبط

دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار مرتبط

دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس مخابرات با ۱۰ سال سابقه کار مرتبط

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱	انواع دستگاههای مفصلبندی	۲۵	وسایل کمک آموزشی
۲	ترمینال های <i>MDF</i>	۲۶	ابزار حفاری
۳	دستگاه <i>TDR</i>	۲۷	ابزار کابل کشی
۴	دستگاه تستر کابل	۲۸	انواع انبرک های مفصل بندی
۵	دستگاه های تست و اندازه گیری	۲۹	تخته فرم
۶	دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران	۳۰	جعبه ابزار
۷	زوج یاب	۳۱	دستگاه نقب زن
۸	قیچی رانژه	۳۲	دلر برقی
۹	مصوبات <i>ITU</i>	۳۳	دور بر لوزتیوب
۱۰	مولتی متر	۳۴	روکش بر کابل
۱۱	نقشه های اتصال شبکه کابل	۳۵	سرنده
۱۲	واژه نامه تخصصی مخابرات	۳۶	قیچی رانژه
۱۳	جعبه کمک های اولیه	۳۷	کاتر یا آسفالت بر
۱۴	وسایل آتش نشانی	۳۸	کمپرسور
۱۵	لباس ایمنی و مچ بند گراند	۳۹	باند پارچه ای و سر نخ
۱۶	انواع تویی	۴۰	برچسب شماره دار
۱۷	انواع کابل های خاکی، کانالی، هوایی مسی	۴۱	بست لوله
۱۸	انواع کابل های ژله فیلد(خاکی)	۴۲	پیچ کورد
۱۹	انواع کانکتور	۴۳	پلاکهای مشخصات کابل روی قرقره
۲۰	پیگ تل	۴۴	جعبه پست
۲۱	فرم های آزمایش و تحویل	۴۵	گچ
۲۲	کریمپ	۴۶	لوله پست
۲۳	مواد تمیز کننده کابل	۴۷	نمونه لوله ، زانویی، بوشن و ..
۲۴	نوار اخطار		

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ،

مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه

نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....