

سرفصل دوره: تربیت کارشناس برق - (MV-LV) تئوری طراحی برق واحدهای صنعتی (ETAP) -

مدت دوره: ۷۲ ساعت

اهداف دوره :

دوره تربیت متخصص برق شامل سه دوره عنوان شده می باشد، که هر سه از دوره های مهم و اساسی است که یک متخصص برق به آن ها نیاز دارد. از آنجا که در کلیه اماکن صنعتی، تجهیزات برق صنعتی مورد استفاده قرار میگیرد و استفاده از این تجهیزات مستلزم رعایت نکات و استانداردهایی هست، از این رو، در دوره تئوری طراحی برق واحدهای صنعتی، با معرفی و بررسی انواع استانداردها و اسناد مورد نیاز جهت طراحی سیستم های الکتریکی و آشنایی با انواع تجهیزات و قطعات الکتریکی نظیر سیستم های روشنایی، پریز برق، ترانسفورماتور قدرت، دیزل ژنراتور، موتورهای الکتریکی و مشخصات الکتریکال و... در کنار آموزش انواع قراردادها، مدارک تاسیسات الکتریکی، شماره گذاری و فرمت مدارک و سایر مطالب مرتبط با نیاز بازار کار ارائه میگردد که میتوانید با یادگیری آنها بعنوان یک متخصص برق وارد بازار کار برق صنعتی شوید.

در دوره طراحی تابلوهای MV-LV شما هر آنچه که جهت طراحی تابلوهای برق به آن نیاز دارید بر اساس جدیدترین ویرایش استانداردهای موجود و زمینه های کاربرد آن و اجزای مختلف آن را فرا خواهید گرفت. از آنجا که نرم افزارهای شبیه سازی کاربرد و ارزش بسیار بالایی دارند، یادگیری آن برای تمامی متخصصین برق امری ضروریست. از همین رو نرم افزار ETAP که یکی از جامع ترین نرم افزارهای آنالیز طراحی، شبیه سازی و عملکرد تولید و توزیع سیستم های توان الکتریکی می باشد در دوره قرار داده شده است. لازم است مهندسان پیش از اجرای عملی طرح خود با استفاده از این نرم افزار طرح خود را تست و آنالیز کنند.

مخاطبین دوره :

شاغلین در شرکت های مهندسی مشاور، شاغلین در بخش های مهندسی عمومی و مهندسی و طرح های شرکت های دولتی، گروه های تست و راه اندازی، بهره برداران تعمیر و نگهداری و دانشجویان.

تئوری طراحی برق واحد های صنعتی (۲۴ ساعت):

- تسلط بر کلیه مراحل طراحی و تهیه مدارک مهندسی بخش الکتریکال
- معرفی استانداردها و اسناد مورد نیاز برای طراحی سیستم های الکتریکی
- سازمان پروژه و انواع قراردادها
- قراردادهای BASIC و FEED و (EPC, EP, E) و MC و ...
- ارتباط بخش برق با سایر واحدهای مهندسی (مکانیک، پایپینگ، فرایند، ایمنی، ابزار دقیق، عمران) و نوع مدرک جهت تبادل

- معرفی انواع مدارک تاسیسات الکتریکی
LOAD , MCC SLD , LV & MV SLD , OVERAL SLD , DATA SHEET , SPECIFICATION
... و LAYOUT , MTO , MR , LIST
- روش شماره گذاری مدارک و فرمت مدارک
- معیارهای طراحی در تهیه مدرک **DESIGN CRITERIA**
- سیستم روشنایی و پریز برق
- تهیه دفترچه محاسبات سیستم روشنایی و تهیه نقشه های اجرایی
- طراحی سیستم پریز و تهیه نقشه های اجرایی
- طراحی SLD سیستم روشنایی و پریز برق
- سیستم زمین و حفاظت در برابر صاعقه
- مفاهیم ارتینگ، سایز شینه و سیم ارت و تهیه نقشه های اجرایی و تولید مدارک SPECIFICATION , MR و ...
- مفاهیم صاعقه گیر، انواع سیستم صاعقه گیر و تهیه نقشه های اجرایی و تولید مدارک SPECIFICATION , MR و ...
- کابل و لوازم جانبی کابل
- سایزینگ کابل ، ساختار کابل و کاربردهای آنها و تهیه مدرک جدول کابل ، SPECIFICATION , MR و ...
- موتورهای الکتریکی و مشخصات الکتریکال
- شناخت بارهای الکتریکی و سایزینگ آنها
- محاسبه بارهای نرمال ، اضطراری و UPS و سایز منابع توان شبکه ، اضطراری و UPS
- ترانسفورماتور قدرت
- معرفی انواع ترانس ، مشخصات فنی ترانس ، تولید مدارک سایزینگ، SPECIFICATION , DATA SHEET , MR و ...
- دیزل ژنراتور
- تولید مدارک سایزینگ، SPECIFICATION , DATA SHEET , MR و ...
- **DC CHARGER و UPS**
- تولید مدارک سایزینگ، SPECIFICATION , DATA SHEET , SLD , MR و ...
- **تابلوهای LV و MV**
- تولید دیاگرام تک خطی ، مدارک لاجیک دیاگرام ، تیپیکال دیاگرام ، CABLE
و TERMINATION SPECIFICATION , DATA SHEET , MR و ...
- تولید مدارک چیدمان **LAYOUT**
SUBSTATION , Electrical Plot Plan , Cable Route و ...
- **طراحی تابلوهای LV - MV (24 ساعت):**
- معرفی استانداردهای مورد نیاز برای طراحی تابلوهای برق
- تعریف مدارک طراحی تابلو
- مدارک مورد نیاز و ارتباط با سایر گروه های مهندسی جهت طراحی تابلو
- مکانیکال تابلو
- استراکچر تابلو، Enclosure تابلو ، مشخصات ورق تابلو، رنگ تابلو
- انواع تابلو از نظر بهره برداری

- تابلوهای دیواری (رو کار و توکار)، تابلو ایستاده Fixed ، تابلو ایستاده Plug in ، تابلو ایستاده Withdraw abel
- اثر شرایط محیطی روی طراحی تابلو
- دما ، ارتفاع ، رطوبت ، گرد و خاک
- معرفی تجهیزات و مدارات داخلی
- کلید ، فیوز ، ترنس جریان ، ترانس ولتاژ و.....
- طراحی مدارات قدرت و فرمان
- تیپیکال دیاگرام حفاظتی
- اسکماتیک دیاگرام فیدرهای خروج LV
- اسکماتیک دیاگرام فیدرهای موتوری LV
- اسکماتیک دیاگرام فیدرهای موتوری MV
- اسکماتیک دیاگرام فیدرهای ترانسفورماتوری
- اسکماتیک دیاگرام فیدرهای بانک خازنی
- اسکماتیک دیاگرام فیدرهای هیتر
- اسکماتیک دیاگرام ورودی و کوپلینگ تابلوهای LV
- اسکماتیک دیاگرام ورودی و کوپلینگ تابلوهای MV
- لاجیک دیاگرام قطع و وصل کلید ورودی و کوپلینگ تابلوهای LV
- لاجیک دیاگرام قطع و وصل کلید ورودی و کوپلینگ تابلوهای MV
- تجهیزات اندازه گیری تابلوهای LV و MV
- سیستم زمین تابلوهای LV و MV
- تولید مدارک مهندسی
- SPECIFICATION , DATA SHEET , OVERAL SLD , LV & MV SLD , MCC SLD , LAYOUT.MR

تجزیه و تحلیل سیستم های توزیع با نرم افزار ETAP (24 ساعت):

1. معرفی نرم افزار و آشنایی ابتدایی با آن: محیط نرم افزار ، ETAP محیط المان های AC ، DC کار با کتابخانه ، آشنایی با محیط ، Configuration آشنایی با ، Presentation آشنایی با انواع آنالیزها، آشنایی با تنظیم و هماهنگی رله ها
2. آشنایی با المان ها و وارد نمودن اطلاعات آنها : Power Grid باس بار ، ترانسفورماتور ، کابل ها ، کلیدهای LV MV ، فیوز ، مبدل سه فاز به AC Composite Motor , Composite Network , Lump Load و Static load ، موتور تک فاز ، ژنراتور ، خطوط انتقال و...
3. آنالیز پخش بار: اهداف آنالیز پخش بار ، پارامترهای مهم در آنالیز پخش بار و تنظیم آنها در ETAP انجام پخش بار مثال در ، ETAP روش های ایجاد Config های مختلف ، بررسی گزارش و نتایج پخش بار
4. ساینینگ کابل و ترانسفورماتور : ساینینگ کابل و ترانسفورماتور بر اساس شرایط محیطی ، شرایط نصب ، رشد بار ، نوع بار و...
5. آنالیز اتصال کوتاه و ساینینگ کلید ها و تابلوها (باس بار)
6. آنالیز راه اندازی موتور: آشنایی و وارد نمودن پارامترهای مهم در موتور استارتینگ ، آنالیز موتور استارتینگ در مد
7. محاسبات رله ستینگ و تنظیم و هماهنگی رله ها در پلنت های صنعتی

8. آنالیز خازن گذاری و بدست آوردن مقادیر خازن مورد نیاز: بررسی دلایل لزوم استفاده از خازن ، پارامترهای موثر در انتخاب مقدار و محل قرارگیری خازن در شبکه ، انتخاب مقدار و سایز خازن
9. آنالیز سیستم ارتینگ و سایزینگ ارتینگ
10. انجام چند نمونه پروژه و تهیه مدارک مرتبط

مجمع فنی فلات قاره