

۳-۱- اصول و تئوری Piping:

اصول و تئوری Piping عمومی ترین دوره تخصصی در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی می باشد. شاخه پایپینگ دارای دو نرم افزار اصلی و کاربردی با نام های PDMS و CAESAR میباشد. نرم افزار PDMS جهت مدلینگ کلیه کارخانجات، پلنت های نیروگاهی، پالایشگاهی و پتروشیمی و تهیه نقشه های اجرایی مربوطه کاربرد داشته و نرم افزار CAESAR نیز نرم افزار آنالیز تنش خطوط لوله و تعیین نوع و ساپورت های خط لوله می باشد.

• آشنایی با کدها و استانداردها

معرفی کد B31 و استاندارد های Piping معرفی هندبوک های مهم و کاربردی Piping نظیر TC Piping Hand Book و هندبوک مک گروهیلمعرفی استانداردهای ASME, ANSI, API, MSS, AWWA, IPS, AWS, ASTM,...

• متریکال Piping

معرفی کلیه اقلام پایپینگ نظیر لوله ها، فیتینگ ها، فلنج، شیرآلات، گسکت و پیچ و مهره
بررسی مشخصات کلیه اقلام پایپینگ طبق هندبوک TC
معرفی استاندارد ASTM به عنوان کاربردی ترین استاندارد بیان جنس های اقلام پایپینگ در ایران و معرفی نرم افزار KEY TO STEEL
معرفی کامل روش های اتصال لوله های فولادی به یکدیگر و تشریح معایب و مزایای هر یک
تشریح عملیات Fit up و ویژگی های Fitter
معرفی کلیه شیرآلات صنعتی و اجزای داخلی آنها
معرفی مدرک PMS=Piping Material Specification و بررسی عمومی ترین PMS قابل استفاده منطبق بر استاندارد IPS-E-PI-221

• نقشه کشی و نقشه خوانی Piping

بررسی نقشه های آیزومتریک- اصول ترسیم و نقشه خوانی Joint - گذاری، تهیه Welding Report و Joint History
معرفی Piping Plan و ارتباط آن با نقشه های آیزومتریک و
تشریح Unit Plot Plan و Overall plot Plan و بررسی نمونه های عملی

معرفی P&ID و ارتباط آن با گروه Piping

معرفی نقشه Vessel Clip List

معرفی و تشریح مدرک NOZZEL Orientation

• اصول طراحی Piping منطبق بر IPS-E-PI

آشنایی با مراحل طراحی شامل Basic Design و Detail Design و مدارکی که در هر مرحله می بایست تهیه گردد.

آشنایی با نحوه عملکرد و جانمایی تجهیزات فرایندی نظیر:

پمپ

کمپرسور

مبدل های حرارتی

Air Cooler

Heater

Storage Tank

Flare

Tower

معرفی اصول طراحی پایپینگ:

ملاحظات طراحی Piping اطراف تجهیزات فرایندی

تعیین فاصله مجاز بین لوله ها

ملاحظات طراحی شیر های یک طرفه

ملاحظات طراحی شیرهای کنترل و Control Set

ملاحظات طراحی شیرهای اطمینان

ملاحظات طراحی Orifice Flange

ملاحظات طراحی پایپینگ روی Pipe Rack

تعیین نحوه انشعاب گیری از لوله های فرایندی و Utility و خطوط زیرزمینی و ابزار دقیق

معرفی Steam tracing ، Pipe Jacket و Electrical Tracing

ملاحظات طراحی و جانمایی شیرآلات (ارتفاع مجاز نصب، و بررسی دسترسی ها)

قابلیت های کسب شده در دوره تئوری جهت درج در رزومه در پایان دوره:

- ۱- شناخت کامل لوله های فولادی اعم از کربن استیل ، فولاد ضد زنگ و فولاد آلیاژی طبق استانداردهای B36.10 و B36.19
- ۲- توانایی بازرسی حین خرید لوله های فولادی بر اساس استاندارد astm شامل بررسی تیرانس های مجاز قطر خارجی ، ضخامت ، وزن و ترکیبات شیمیایی
- ۳- شناخت کامل Fitting های BW,SW,TRD طبق استانداردهای B16.9,B16.11
- ۴- شناخت کامل شیر آلات صنعتی و کاربرد آنها نظیر شیر های Gate, Globe, Butterfly, Ball, Check Valve, ...
- ۵- شناخت کامل فلنج های فولادی نظیر WN,Slip on و ... طبق B16.5
- ۶- تسلط کامل بر نقشه ها و مدارک پایپینگ نظیر: P&ID, Plot Plan, Piping Plan, Isometric, PMS, Nozzle Orientation, Line List ...
- ۷- توانایی Joint گذاری نقشه های آیزومتریک و محاسبه دایالینچ و تهیه مدرک Welding Report جهت ارایه به QC
- ۸- توانایی انطباق P&ID بر Plot Plan و طراحی مسیر پایپینگ بر اساس IPS-E-PI-240
- ۹- توانایی بازرسی و اجرای سیستم های پایپینگ طبق IPS-E-PI-240
- ۱۰- شناخت کامل متریال های پایپینگ و استانداردهای مربوطه منطبق با هندبوک TC
- ۱۱- توانایی بازرسی Fit Up و تهیه Fit Up Daily Report
- ۱۲- شناخت کامل استانداردهای مرتبط با پایپینگ نظیر IPS- ASME-API-ASTM