

عنوان دوره	مباحث دوره	مدت	تاریخ شروع	روز و ساعت	هزینه
تأسیسات الکتریکی	معرفی ساختار پروژه تأسیسات (رویه تولید مدارک، معرفی پیش نیازهای طراحی، آشنایی با بخش های پروسس، مکانیک و معماری ساختمان و هماهنگی های مورد نیاز)؛ پیش بینی های خاص (آسانسور، قوانین وزارت نیرو در واگذاری انشعاب، پیش بینی پست برق)؛ برآورد بار (دسته بندی بارهای نرمال، اضطراری و ایمنی، برآورد بارهای مورد طراحی بخش برق، برآورد بارهای تأسیساتی، برآورد بارهای صنعتی، ضرایب مصرف و همزمانی)؛ طراحی ها (طراحی سیستم روشنایی، طراحی سیستم پرز، طراحی سیستم زمین، ساینینگ کابل، طراحی تابلو، طراحی خازن، تهیه رایزر دیگرام، دیتیل های اجرایی، طراحی سینی کابل و ترنج، طراحی سیستم اعلام حریق و دروازکن اتوماتیک، طراحی سیستم شبکه و تلفن، طراحی سیستم آیفون و آنتن مرکزی، طراحی سیستم صوتی)؛ متره و برآورد (آشنایی با فهرست بها سازمان برنامه، انجام متره، تنظیم برآورد).	۳۰ ساعت	۸۸/۹/۰۲	دوشنبه ۱۷ الی ۲۱	۲/۳۵۰/۰۰۰ ریال
نرم افزار ETAP ساده	معرفی نرم افزار، آشنایی و وارد نمودن اطلاعات Power Grid، آشنایی و وارد نمودن اطلاعات باس بار، آشنایی و وارد نمودن اطلاعات ترانسفورماتور، آشنایی و وارد نمودن اطلاعات کابل ها، آشنایی و وارد نمودن اطلاعات کلید های MV (دژنکتورها)، آشنایی و وارد نمودن اطلاعات کلیدهای LV (ACB, MCCB, MCB, MPCB, RCCB)، آشنایی و وارد نمودن اطلاعات موتور، آشنایی و وارد نمودن اطلاعات Static Load و Lump Load، آنالیز پخش بار در ETAP، آنالیز اتصال کوتاه در ETAP، آشنایی با المان ها و قسمت های جدید ETAP، آنالیز سیستم ارتینگ، آنالیز Relay Coordination	۳۰ ساعت	۸۸/۸/۳۰	شنبه ۱۷ الی ۲۱	۲/۵۰۰/۰۰۰ ریال
نرم افزار ETAP پیشرفته	مروری بر نرم افزار ETAP، آنالیز هارمونیک، آنالیز پایداری شبکه، آنالیز بخش بار نامتعادل، خازن گذاری، آنالیز Arc Flash، آنالیز Transient، آنالیز پخش بهینه بار، آنالیز پخش بار (LF: Load Flow) و اتصال کوتاه (SC: Short Circuit) در DC، باطری ساینینگ، آنالیز Motor Starting، آشنایی با المان ها، آشنایی با محیط کابل کشی (Under Cable Pulling)، آشنایی با آنالیز کابل کشیدن (Ground Raceway Control)، آشنایی با محیط آنالیز مدارات فرمان و کنترل (System Diagrams).	۳۰ ساعت	۸۸/۰۹/۰۴	چهارشنبه ۱۷ الی ۲۱	۳/۰۰۰/۰۰۰ ریال
حفاظت کاتدیک	مقدمه، معیارهای طراحی حفاظت کاتدیک، مبانی خوردگی، انواع خوردگی، معیارهای طراحی حفاظت کاتدی و محاسبه جریان درخواستی، انواع روش های حفاظت کاتدی، انواع بستر آندی، حفاظت از تانک حفاظت از لوله، روش های اندازه گیری حفاظت.	۳۰ ساعت	۸۸/۸/۳۰	شنبه ۱۷ الی ۲۱	۲/۳۵۰/۰۰۰ ریال

عنوان دوره	مباحث دوره	مدت	تاریخ شروع	روز و ساعت	هزینه
تابلوهای الکتریکی	مشخصات فنی تابلوهای فشار ضعیف و فشار متوسط (مشخصات الکتریکال و مکانیکال و تست های آن)، طبقه بندی تابلوهای فشار ضعیف و فشار متوسط از نظر مکانیزم عملکرد و نوع کاربرد، تجهیزات الکتریکی به کار رفته در تابلوهای فشار ضعیف (ACB, MCCB, MCB, RCD, MPCB)، فیوزها، کلید فیوزها، کلید گردان، کنتاکتور، تجهیزات فرمان و نمایشگرها، دستگاه های اندازه گیری و رله ها، تجهیزات الکتریکی به کار رفته در تابلوهای فشار متوسط (دژنکتور، سکسیونر، کنتاکتور، ترانسفورماتورهای جریان و ولتاژ (CT & PT)، مقره، نمایشگرهای ولتاژ خازنی، فیوز، طراحی فیدرهای مختلف در تابلوهای فشار ضعیف و فشار متوسط (فیدر ورودی، کوپلر، خروجی خازن، موتور و غیر موتوری)، بررسی فرمان و قدرت در تابلوهای فشار ضعیف (انواع راه اندازهای موتوری)، بررسی مدارات کنترل در تابلوهای فشار ضعیف و فشار متوسط (لاچیک دیاگرام کلید های ورودی، خروجی و کوپلرها (بررسی اینترلاک های مکانیکی و الکتریکی در تابلوهای ثابت و کشویی)).	۴۰ ساعت	۸۸/۰۹/۰۴	چهارشنبه ۱۷ الی ۲۱	۳/۳۰۰/۰۰۰ ریال
دوره جامع هماهنگی حفاظتی رله ها	مقدمه، محاسبات اتصال کوتاه (مطابق IEC 600909)، انواع روش های ارتینگ در فشار ضعیف و متوسط (NGR) و اثر آن در حفاظت، سایزینگ ترانسفورماتورهای اندازه گیری (CT و PT)، آشنایی با مفاهیم حفاظت، آشنایی با انواع تجهیزات حفاظت در LV و بررسی منحنی LSI، آشنایی با انواع تجهیزات حفاظت در MV، حفاظت و Coordination اضافه جریان (بررسی مشخصه های DMT, IDMT, TMS و مقادیر Pick up)، حفاظت در برابر اتصال کوتاه به زمین، حفاظت فیدرها (کابل ها، باس بارها و سوئیچگیرها)، حفاظت موتورها، حفاظت ترانسفورماتورها، حفاظت ژنراتورها، حفاظت بانک های خازنی.	۳۰ ساعت	۸۸/۰۹/۰۳	سه شنبه ۱۷ الی ۲۱	۲/۸۰۰/۰۰۰ ریال
آشنایی با تجهیزات جریان ضعیف و BMS	مقدمه؛ معرفی انواع سیستم های جریان ضعیف و بررسی نقش آن ها، سیستم اعلام حریق، سیستم تلفن، سیستم پیجینگ، سیستم دوربین مدار بسته، سیستم آنتن مرکزی، شبکه IT، بررسی مزایا، تعاریف، اهداف و نقش BMS در ساختمان های مدرن و همچنین انواع روش های مدیریت ساختمان (Mini BMS, Smart Home, Home Automation, BMS).	۳۰ ساعت	۸۸/۰۹/۰۱	یک شنبه ۱۷ الی ۲۱	۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال
طراحی روشنایی مقدماتی	مقدمت روشنایی، آشنایی با انواع منابع روشنایی (چراغ ها و لامپ ها)، آشنایی با ساختمان چراغ و نکات فنی مربوطه، آشنایی با روش های محاسبات روشنایی داخلی، آشنایی با روش های محاسبات روشنایی بیرونی، آموزش نحوه محاسبه هزینه های عملیاتی، روشنایی خوب در اماکن مختلف، کار عملی با نرم افزار Dialux.	۳۰ ساعت	۸۸/۰۹/۰۳	سه شنبه ۱۷ الی ۲۱	۲/۲۰۰/۰۰۰ ریال

عنوان دوره	مباحث دوره	مدت	تاریخ شروع	روز	هزینه
نرم افزار Aspen Plus (مقدماتی)	آشنایی با محیط کاری نرم افزار، طریقه وارد کردن اطلاعات، مبنای انتخاب بانک های اطلاعاتی، چگونگی تعریف برش های نفتی، شبیه سازی واحدهای عملیاتی اصلی مثل فلش درام، مبدل، راکتور، پمپ، کمپرسور، خط لوله و برج ها، بحث درباره مدل های چند مرحله ای تقطیر شامل design spec و بازده، بهینه سازی فرایند با حل مثال، حل مثال شبیه سازی فلش درام، برج تقطیر اتمسفریک و خلاء، امتحان آنالیز حساسیت برای مطالعه متغیرهای فرایندی، استفاده از design spec به منظور دستیابی به نیازهای فرایندی	۳۰ ساعت	۸۸/۹/۱ ۸۸/۸/۲۹	یکشنبه دوشنبه ۲۱- ۱۷ (گروه ۱) جمعه ها ۹-۱۴ (گروه ۲)	۱/۷۰۰/۰۰۰ ریال
نرم افزار Aspen Dynamic	ایجاد یک دید کلی نسبت به نرم افزار Aspen Dynamics، لینک کردن شبیه سازی انجام شده در Aspen Plus به Dynamics، وارد کردن داده های دینامیکی در Aspen Plus، اصول کاری دینامیک (اجرای شبیه سازی دینامیکی)، به کار بردن مدل Radfrac در شبیه سازی دینامیکی، شبیه سازی بر مبنای فشار، حل مثال یک برج تقطیر در حالت دینامیک، انتخاب از بین کنترل کننده های دینامیکی و مقایسه عملکرد آنها، انجام پروژه	۳۰ ساعت	با توافق	با توافق	۲/۱۰۰/۰۰۰ ریال
دوره Aspen Plus پیشرفته	مقدمه ای بر محاسبات تعادلی، گاز ایده ال و مایع ایده ال، پارامترهای خواص فیزیکی، prop set و Prop Analysis، مدل های ضریب فعالیت، قانون هنری، معادلات حالت، انتخاب روش های محاسبه خواص فیزیکی، مدل های الکترولیت، رگرسیون داده ها، رگرسیون داده های مخلوط، حدس خواص مواد، حل مثال Striper با استفاده از شبیه سازی الکترولیتی، معرفی شبیه سازی بر روش Equation Oriented، مقایسه شبیه سازی با روش SM و EO، حل مثال یک برج تقطیر با روش EO، حل مثال بهینه سازی توسط روش EO، انجام پروژه	۳۰ ساعت	۸۸/۱۰/۰۷ ۸۸/۱۰/۱۱	یکشنبه دوشنبه ۲۱- ۱۷ (گروه ۱) جمعه ها ۹-۱۴ (گروه ۲)	۱/۸۰۰/۰۰۰ ریال
نرم افزار Hysys	شروع به کار با نرم افزار، آشنایی با Simulation Basis Manager، آشنایی با PFD، طریقه کار با منوی workbook، طریقه وارد کردن مواد و کار با fluid package، چگونگی تعریف شبه مواد (hypothetical)، طریقه کار با Oil Manager و تعریف جریان های نفتی، شبیه سازی واحدهای عملیاتی اصلی: مبدل ها، برج ها، فلش درام، راکتورها، پمپ ها و کمپرسورها، شبیه سازی برج تقطیر اتمسفریک پالایشگاه، شبیه سازی برج تقطیر در خلاء پالایشگاه، بهینه سازی در نرم افزار Hysys، چگونگی تعریف واکنش در نرم افزار Hysys، تهیه گزارش، انجام پروژه	۲۰ ساعت	۸۸/۹/۵	پنج شنبه ها ۹-۱۴	۱/۰۰۰/۰۰۰ ریال
شبیه سازی دینامیکی با Hysys Dynamic	ایجاد یک دید کلی نسبت به نرم افزار Hysys Dynamics، وارد کردن داده های دینامیکی در Hysys، اصول کاری دینامیک (اجرای شبیه سازی دینامیکی)، به کار بردن برج در شبیه سازی دینامیکی، شبیه سازی بر مبنای فشار، حل مثال برج تقطیر در حالت دینامیک، انتخاب از بین کنترل کننده های دینامیکی و مقایسه عملکرد آنها، حل تفصیلی یک مثال دیگر برج تقطیر به منظور آشنایی با شبیه سازی دینامیکی برج تقطیر	۲۴ ساعت	۸۸/۱۰/۳	پنج شنبه ها ۹-۱۴	۱/۶۰۰/۰۰۰ ریال

عنوان دوره	مباحث دوره	مدت	تاریخ شروع	روز	هزینه
مدل سازی CFD با استفاده از Fluent & Gambit	آشنایی با روش CFD، آموزش طریقه ترسیم دوبعدی در نرم افزار Gambit، آموزش طریقه ترسیم سه بعدی در نرم افزار Gambit، آشنایی با انواع مش و طریقه شبکه بندی در نرم افزار Gambit، تصحیح و بهبود مش های ایجاد شده، آشنایی با انواع شرایط مرزی و طریقه ایجاد آنها در نرم افزار Gambit و Fluent، آشنایی با نرم افزار Fluent، طریقه وارد کردن مش در Fluent، تعریف مساله در نرم افزار Fluent، تنظیم solver برای حل مساله، طریقه گزارش گیری از نرم افزار Fluent، حل چند مثال از تولید شکل در Gambit تا گزارش گیری در Fluent، انجام پروژه و ارزشیابی	۳۰ ساعت	۸۸/۹/۲ ۸۸/۹/۵	دوشنبه ها گروه ۱: ۹-۱۳ گروه ۲: پنج شنبه ها ۱۴:۱۵ - ۱۸:۱۵	۱/۶۰۰/۰۰۰ ریال
محاسبات تقطیر پیشرفته با استفاده از نرم افزار Aspen Plus	مروری بر مفاهیم اولیه تقطیر، شبیه سازی برج تقطیر به روش short-cut، مروری بر ورودی های اصلی برای شبیه سازی تقطیر ساده با استفاده از بلوک RadFrac، آموزش طریقه size و rate برج های سینی دار و آکنده، ایجاد تقطیر واکنشی، انجام محاسبات تعادلی بخار-مایع، به دست آوردن مینیمم رفلکس و رفلکس مناسب و همین طور حداقل تعداد سینی ها، تعیین فشار کاری مناسب برج و محل مناسب برای ورود خوراک، تعیین محل مناسب برای کنترل دمای برج، حل چند مثال به منظور فهم بهتر مسائل	۳۰ ساعت	با توافق	با توافق	۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال
نرم افزار Aspen IPE	مروری بر نرم افزار IPE، مقدمه ای بر مفاهیم IPE و مفاهیم تخمین قیمت، ایجاد یک پروژه جدید (بدون شبیه سازی)، ایجاد فایل های استاندارد برای پروژه مذکور، شروع یک پروژه با شبیه سازی، تعریف جریان های خوراک و محصول، ایجاد اجزای لازم و اجرای نرم افزار، انجام آنالیز Investment بر روی فلوشیت، ارزیابی سناریوهای مختلف، بررسی داده های جریان، استفاده از موارد مختلف یوتیلیتی برای گرما، بررسی برج، بررسی PFD و افزودن اجزاء به صورت گرافیکی، Import کردن پروژه های دیگر موجود در IPE، Import کردن فایل اجزاء اضافی پروژه، افزودن دستی اجزاء برای کامل کردن تخمین، دید کلی بر روی Aspen ADA، انجام پروژه	۳۰ ساعت	با توافق	با توافق	۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال
طراحی بنیادی واحدهای فرایندی	آشنایی با مفاهیم Case study, Basic & Detail Feasibility Study, Design مدارک طراحی پایه مشخصات فرایندی، موازنه جرم و انرژی، DESIGN CRITERIA, DATA SHEET & EQUIPMENT SPECIFICATION PROCESS CONTROL, UTILITY, OFF-SITE, PLOT PLAN PFD, P&ID, SIZING	۳۰ ساعت	با توافق	با توافق پنج شنبه ها	۳/۰۰۰/۰۰۰ ریال
طراحی شبکه مبدل های حرارتی با نرم افزار Aspen HX-Net	آشنایی با مفاهیم Pinch حرارتی، آشنایی با محیط کاری نرم افزار HX-Net، آشنایی با منوهای نرم افزار HX-net، آشنایی با heat integration manager، آشنایی با دیاگرام میله ای، طریقه کار با پنجره exchanger، آشنایی با Target view و آشنایی با حلقه ها و مسیرها، کار با پنجره Topology, Stream Splitting، انتقالرسیون حرارتی با HX-Net، آشنایی با حالات کار Operation mode و Retrofit mode، انجام پروژه و ارزشیابی	۳۰ ساعت	با توافق	با توافق	۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال

عنوان دوره	مباحث دوره	مدت	تاریخ شروع	روز	هزینه
نرم افزار Pro II	اطلاعات اولیه فرایند و واحد های اندازه گیری، وارد کردن اطلاعات مواد فرایندی، مشخص نمودن اطلاعات ترمودینامیکی و روش های مورد استفاده هر فرایند، تعریف اطلاعات برش های نفتی، تعریف جریان های اولیه فرایند، شبیه سازی تجهیزات فرایندی مانند: برجهای جذب و تقطیر، مبدل، پمپ، راکتور جداکننده و.....-شبیه سازی واحد LPG ومقایسه با شرایط فرایندی واحد، شبیه سازی واحد تقطیر پالایشگاه ومقایسه با شرایط فرایندی واحد، شبیه سازی واحد آمین ومقایسه با شرایط فرایندی واحد	۳۰ ساعت	با توافق	با توافق	۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال
Aspen Acol	دلایل استفاده از کولرهای هوایی، انواع کولرهای هوایی، تنظیم مود برنامه و شرایط عملیاتی فرایند در شاخه اصلی Problem Definition، نوع و خواص سیالات در شاخه اصلی Property Data، هندسه مبدل در شاخه اصلی Exchanger Geometry، ایجاد ویژگی های ساختاری در شاخه اصلی Construction Specification، تنظیم محدوده ها و روش های محاسباتی برنامه ی Program Option، انجام پروژه	۱۲ ساعت	با توافق	با توافق	۹۰۰/۰۰۰ ریال
Aspen Aerotran	دلایل استفاده از کولرهای هوایی، انواع کولرهای هوایی، تنظیم مود برنامه و شرایط عملیاتی فرایند در شاخه اصلی Problem Definition، نوع و خواص سیالات در شاخه اصلی Physical Property Data، هندسه مبدل در شاخه اصلی Exchanger Geometry، ایجاد ویژگی های ساختاری در شاخه اصلی Data Design، داده های تکمیلی شاخه Program Options، انجام پروژه	۱۲ ساعت	با توافق	با توافق	۸۰۰/۰۰۰ ریال
Aspen Hetran	اجزاء اصلی مبدل های پوسته و لوله، مفهوم ضریب انتقال گرمای کلی و روشهای محاسبه، روش طراحی دستی یک مبدل گرمایی، تنظیم مود برنامه و شرایط عملیاتی فرایند در شاخه اصلی Problem Definition، خواص سیالات فرایند در شاخه اصلی Physical Property Data، وارد کردن شکل هندسی کامل مبدل در شاخه اصلی Exchanger Geometry (خواص هندسی مبدل، ورود اطلاعات لوله ها، شکل آرایش لوله ها در دسته لوله در شاخه Bundle، خصوصیات بافل ها در شاخه Baffles، اطلاعات لازم در مودهای Rating و Simulation، خصوصیات و اندازه های نازل ها در شاخه Nozzles، ایجاد ویژگی های ساختاری در شاخه اصلی Design Data، تنظیم محدوده ها و روش های محاسباتی برنامه ی Program Options، انجام پروژه	۲۰ ساعت	با توافق	با توافق	۱/۱۰۰/۰۰۰ ریال
Aspen Tasc	انواع مبدل های گرمایی، اجزاء اصلی مبدل های پوسته و لوله، مفهوم ضریب انتقال گرمای کلی و روشهای محاسبه، روش طراحی دستی یک مبدل گرمایی به همراه یک مثال، تنظیم مود برنامه و شرایط عملیاتی فرایند در شاخه اصلی Problem Definition، ورود خواص سیالات حاضر در فرایند در شاخه اصلی Property Data، وارد کردن شکل هندسی کامل مبدل در شاخه اصلی Exchanger Geometry، ایجاد ویژگی های ساختاری در شاخه اصلی Construction Specification، تنظیم محدوده ها و روش های محاسباتی برنامه ی Program Options، انجام پروژه	۲۰ ساعت	با توافق	با توافق	۱/۱۰۰/۰۰۰ ریال

عنوان دوره	مباحث دوره	مدت	تاریخ شروع	روز	هزینه
Aspen Teams (طراحی مکانیکی مبدل های پوسته و لوله)	تعریف هدف طراحی برای برنامه در شاخه اصلی Problem Definition. ورود هندسه مبدل مورد نظر در شاخه اصلی Exchanger Geometry. انتخاب فلزات تشکیل دهنده قطعات مبدل در شاخه اصلی Materials. انجام برخی تنظیمات در شاخه اصلی Program Options. انجام پروژه (Debutanizer .High Pressure Boiler Feedwater Heater) Falling Film .Kettle Reboiler .Overhead Condenser (Vertical Thermosiphon Reboiler .Evaporator)	۱۲ ساعت	با توافق	با توافق	۸۰۰/۰۰۰ ریال
Aspen Plate	دلایل استفاده از مبدل های صفحه ای، انواع مبدل های صفحه ای، تنظیم مود برنامه و شرایط عملیاتی فرایند در شاخه اصلی Problem Definition. نوع و خواص سیالات در شاخه اصلی Property Data. هندسه مبدل در شاخه اصلی Exchanger Geometry (اطلاعات) هندسی اصلی در شاخه اصلی Geometry Summary. ورود خواص و اندازه های صفحه در شاخه اصلی Plate Details. انجام پروژه (-Water (Steam Condenser .Water Exchanger)	۹ ساعت	با توافق	با توافق	۷۰۰/۰۰۰ ریال