



Make More ...
Engineering

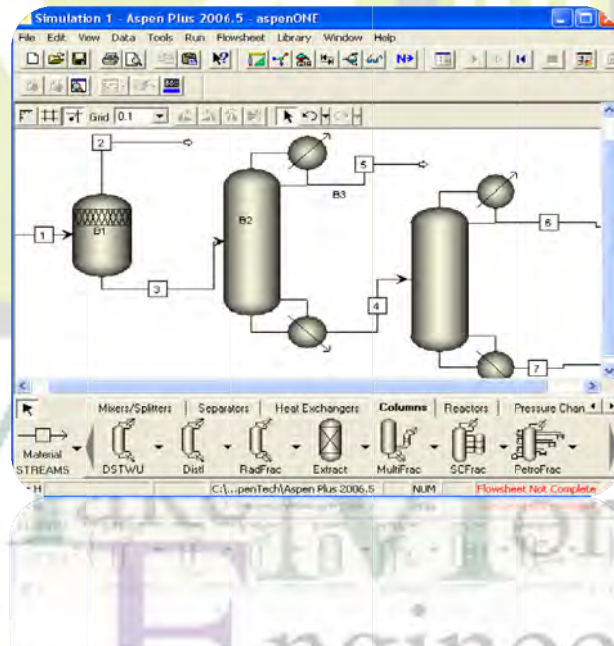
دوره نرم افزار Aspen Plus

آدرس: خیابان فاطمی، خیابان شهید گمنام، جنب تالار وزارت کشور، ساختمان ۳۳، طبقه اول، واحد ۸
تلفن: ۸۸۹۷۳۶۲۸-۹ ایمیل: info@mem.ir

www.mem.ir

دوره آموزشی نرم افزار Aspen PLUS (مقدماتی):

درباره نرم افزار Aspen Plus: امروزه شبیه سازی فرایندی واحدهای صنعتی به ویژه مجتمع های پتروشیمی و پالایشگاهی به منظور فهم متغیرهای فرایندی و دست یابی به شرایط بهینه تولید امری اجتناب ناپذیر است. نرم افزار Aspen PLUS از مجموعه نرم افزارهای Aspen Engineering Suite متعلق به شرکت AspenTech، معتبرترین و معروف ترین نرم افزار در زمینه شبیه سازی فرایندی است. قدرت این نرم افزار در بهره گیری از بانک اطلاعاتی قوی، دامنه وسیع معادلات ترمودینامیکی و در عین حال طریقه کار راحت با آن می باشد.



در دوره آموزشی نرم افزار Aspen PLUS (مقدماتی) طریقه کار با این نرم افزار (ورژن ۲۰۰۶) به صورت ساده و کاربردی آموزش داده می شود به طوری که کاربر در انتهای دوره قابلیت شبیه سازی واحدهای فرایندی و درک مفاهیم طراحی مفهومی را خواهد داشت.

www.chemical.mem.ir



طول مدت دوره: ۳۰ ساعت

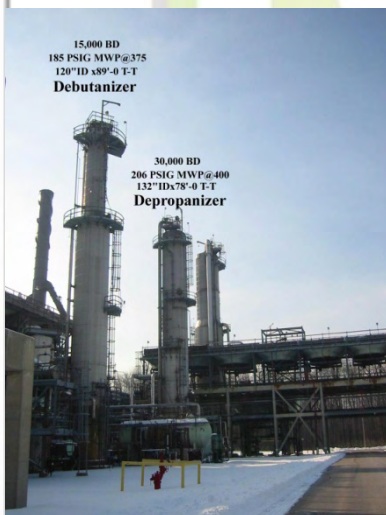
نحوه برگزاری: عادی (۸ جلسه ۴ ساعته)، فشرده (۵ جلسه ۶ ساعته)

تجهیزات کمک آموزشی: جزوه آموزشی نرم افزار Aspen PLUS، نرم افزار Aspen PLUS 2006.

مشخصات پروژه: علاوه بر مثال های کاربردی متعددی که در طول دوره آموزش داده می شود، در این دوره دو پروژه انجام می شود. یکی از آنها شبیه سازی واحد تقطیر نفت خام می باشد که به صورت مرحله به مرحله در کلاس انجام می پذیرد. واحد تقطیر نفت خام شامل برج فلش، برج تقطیر اتمسفریک و برج تقطیر در خلاء می باشد. هدف از انجام این پروژه آشنایی کاربر با شبیه سازی برج های نفتی می باشد که از پیچیده ترین موارد در شبیه سازی فرایندی می باشند.

در انتهای دوره نیز به منظور ارزیابی کیفی کارآموز، شبیه سازی واحد LPG یکی از پالایشگاه های کشور با توجه به اطلاعات مندرج در نقشه ها و مدارک آن واحد مورد امتحان قرار می گیرد.

واحد LPG متشکل از سه برج برای جداسازی اتان و گازهای سبکتر از آن، پروپان، بوتان و پنتان می باشد. علاوه بر این واحد مذکور چندین پمپ و مبدل حرارتی را نیز دارد. در این پروژه، علاوه بر امتحان کارآموز، معادلات ترمودینامیکی مورد بررسی قرار گرفته و اطلاعات شبیه سازی با داده های PFD و دقت شبیه سازی بررسی می گردد.



www.chemical.mem.ir



شرح مراحل آموزش:

۱- آشنایی با مفاهیم شبیه سازی و محیط اصلی نرم افزار

۲- تعریف مواد در نرم افزار

✓ معرفی بانک های اطلاعاتی و موارد کاربرد هر کدام از آنها

✓ آشنایی با روش های انتخاب مواد در نرم افزار

✓ آشنایی با منوی جستجوی پیشرفته مواد در بانک اطلاعاتی

✓ تعریف برش های نفتی

✓ تعریف ترکیبات سبک نفت خام

✓ آشنایی با Blending نفت خام

✓ رسم نمودارهای آنالیز نفت خام (ASTM و TBP)

✓ چگونگی تعریف موادی که در بانک اطلاعاتی نرم افزار موجود نیستند

۳- معادلات ترمودینامیکی

✓ آشنایی با معادلات حالت

✓ معادلات ترمودینامیکی نرم افزار Aspen PLUS

✓ مبنای انتخاب معادله ترمودینامیکی

✓ معادلات ترمودینامیکی مناسب برای فرایندهای پالایشگاهی

✓ معادلات ترمودینامیکی مناسب برای فرایندهای پتروشیمی

✓ معادلات ترمودینامیکی مناسب برای فرایندهای گازی

✓ آشنایی با محاسبات فاز آب خالص (Free Water)

✓ آشنایی با معادلات ضریب فعالیت

✓ روش تعریف مواد فوق بحرانی (Henry Components)

✓ ایجاد تغییر در معادلات ترمودینامیکی نرم افزار

✓ طریقه دریافت اطلاعات مواد در نرم افزار

✓ رسم نمودارهای خواص مواد خالص بر حسب متغیرهای محیطی نظیر دما



www.chemical.mem.ir

Oil & Gas

Department



www.chemical.mem.ir

- ✓ رسم منحنی های T-xy و P-xy برای ترکیبات دوتایی
- ✓ تفسیر منحنی های T-xy و P-xy رسم شده
- ✓ تغییر در مدل های تعیین شده توسط نرم افزار برای محاسبه خواص ترکیبات خالص و مخلوط
- ✓ تخمین خواص مواد توسط نرم افزار
- ✓ چگونگی ورود اطلاعات مورد نیاز برای تخمین خواص
- ✓ چگونگی تعریف ساختار مولکولی ماده در نرم افزار Aspen PLUS
- ✓ مقایسه نتایج به دست آمده برای تخمین خواص توسط روش های گوناگون با حل مثال
- ✓ تخمین ضرایب دوجزئی معادلات ضریب فعالیت نظیر NRTL و Wilson
- ✓ روش وارد کردن پارامترهای خواص برای مواد خالص (پارامترهای اسکالر و وابسته به دما)
- ✓ وارد کردن پارامترهای دو جزئی برای مخلوط مواد

۴- آشنایی با تجهیزات فرایندی

- ✓ چگونگی تعریف جریان های فرایندی با مثال
- ✓ آنالیز خصوصیات مختلف جریان های فرایندی
- ✓ آشنایی با Mixer و Splitter با حل مثال
- ✓ آشنایی با مدل های مختلف Separator (Flash2, Flash3,)
- ✓ (Decanter, Sep, Sep2) به همراه حل مثال
- ✓ آشنایی با مبدل های حرارتی موجود (Heater, Heatx, MHeatx,)
- ✓ (HxFlux) با حل مثال
- ✓ طریقه لینک کردن مبدل های حرارتی به نرم افزار Aspen HTFS
- ✓ توضیح روش های مختلف شبیه سازی مبدل های حرارتی (Short-cut,) (Detailed)
- ✓ توضیح گزینه های Design, Rating, Simulation برای مبدل ها



www.chemical.mem.ir

- ✓ شبیه سازی برج به روش Short-cut با استفاده از مدل Dstwu، فرضیات و روش های مورد استفاده
- ✓ آشنایی با انواع برج های موجود در نرم افزار Aspen PLUS و فرضیات و طریقه کار با آنها (Dstwu, Distl, Radfrac, Extract, Multifrac, Scfrac, Petrofrac)
- ✓ طریقه تعریف Pumpharound و بازده برای برج ها
- ✓ تعریف Designspec به منظور دستیابی به نیازهای فرایندی
- ✓ حل چندین مثال در رابطه با برج های تقطیر
- ✓ حل مثال در رابطه با استخراج توسط ماژول Extract
- ✓ آشنایی با انواع واکنش های شیمیایی قابل تعریف در نرم افزار Aspen PLUS
- ✓ آشنایی با انواع راکتورهای موجود در نرم افزار (RStoic, RYield, REquil, RGibbs, RCSTR, RPlug)
- ✓ حل چندین مثال در مورد راکتورها
- ✓ آشنایی با بهینه سازی فرایند به همراه حل مثال بهینه سازی
- ✓ انجام آنالیز حساسیت به منظور فهم بهتر متغیرهای فرایندی

۵- پروژه ها

- ✓ حل مثال واحد تقطیر نفت خام شامل Flash Drum، برج تقطیر اتمسفریک و برج تقطیر در خلاء
- ✓ انجام پروژه نهایی (شبیه سازی واحد LPG یکی از پالایشگاه های کشور)

