



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی شیمی و نفت

درس: بررسی مقدماتی طرح

استاد درس: دکتر سعید عینی - پاییز ۱۴۰۲

تمرین دوم: طراحی مفهومی واحد بازیافت ترکیبات ارزشمند

زمان بارگذاری تمرین: ۱ آذر ماه ۱۴۰۲

زمان تحویل پاسخ: ۱۳ آذر ماه ۱۴۰۲

ویرایش: ۰۱

لطفاً به نکات زیر توجه نمایید:

- ۱- به هنگام نگارش و تحویل تکالیف درس، به فایل «مقررات تنظیم گزارش و تحویل تکالیف و پروژه‌های درسی» توجه ویژه‌ای داشته باشید. تمامی موارد ذکر شده در فایل مقررات، در نمره‌دهی ترتیب اثر داده می‌شوند.
- ۲- در صورت هرگونه سوال و ابهام در مورد تمرین، با دستیارهای آموزشی تمارین از طریق ایمیل‌های زیر در ارتباط باشید:

G-mail: Peymanfard.mj@gmail.com

G-mail: Milad.sohrabii21@gmail.com



دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی شیمی و نفت

بررسی مقدماتی طرح، دکتر سعید عینی، نیم‌سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

زمان تحویل پاسخ: ۱۳ آذر ماه ۱۴۰۲

تمرین دوم: طراحی مفهومی واحد بازیافت ترکیبات ارزشمند

۱- شرح مسئله

در یک شرکت صنعتی، متانول و اتانول به عنوان محصولات میانی تولید می‌شوند. بخشی از این مواد در واحدهای مختلف فرایند به همراه مواد دیگر هدر می‌رود. در جدول ۱ مشخصات دو جریان دارای اتلافات متانول و اتانول ارائه شده است. در حال حاضر این دو جریان به عنوان سوخت در سیستم‌های جانبی مورد استفاده قرار می‌گیرند. طرحی مفهومی برای بازیافت مواد ارزشمند در این دو جریان ارائه کنید.

جدول ۱: مشخصات جریان‌های مورد مطالعه

مشخصه	مقدار	
	جریان ۱	جریان ۲
دما (درجه سانتی گراد)	۹۰	۸۰
فشار (بار)	۶	۳
دبی جریانی (کیلو گرم در ساعت)	۴۰۰۰	۳۰۰۰
ترکیب درصد (درصد مولی)	-	-
دی اکسید کربن	۴۲	۷۰
مونواکسید کربن	۲	۱
هیدروژن	۲۷	۲
متان	۱۷	۳
نیتروژن	۴	۱
متانول	۵	۱۳
اتانول	۲	۹
آب	۱	۱



دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی شیمی و نفت

بررسی مقدماتی طرح، دکتر سعید عینی، نیم‌سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

زمان تحویل پاسخ: ۱۳ آذر ماه ۱۴۰۲

تمرین دوم: طراحی مفهومی واحد بازیافت ترکیبات ارزشمند

هنگام پاسخ به تمرین به موارد زیر دقت داشته باشید.

۱- در طرح پیشنهادی، تمامی مسائل فرایندی (اقتصادی، عملکردی، زیست محیطی و ...) باید به صورت کیفی در نظر گرفته شوند.

۲- طرح مفهومی باید تا سطح تعیین (کیفی) تجهیزات و سرویس‌های مورد نیاز ارائه شود.

۳- شبیه‌سازی و محاسبات کمی شاخص‌های فرایندی ضروری نیست.

۴- انجام هرگونه محاسبه کمی و شبیه‌سازی، امتیاز مازاد تا ۵۰ درصد نمره این تکلیف (بسته به عمق آن محاسبات) خواهد داشت.

۵- مرزهای مسئله برای ارزیابی خلاقیت و دانش فنی کلان دانشجویان باز است، لذا در این تکلیف ساختار نمره‌دهی ارائه نمی‌شود.

۶- ساختار گزارش باید به صورت زیر باشد:

۶.۱- خلاصه طرح (کیفی، حداکثر ۲۰۰ کلمه، اهمیت موضوع، راهکارهای پیشنهادی، مزایا و معایب هر پیشنهاد)

۶.۲- صورت مسئله (اشاره به چالش اصلی مسئله، حداکثر ۴۰۰ کلمه، مسائل موضوعیت‌دار مورد توجه و ...)

۶.۳- طرح مفهومی پیشنهادی (حداکثر ۶۰۰ کلمه، ارائه نمودار جریانی فرایند پیشنهادی، فلسفه هر یک از واحدها/تجهیزات و ملاحظات در نظر گرفته شده در طرح پیشنهادی، مزایا و معایب وجود هر یک از این بخش‌ها، پتانسیل اقتصادی و ...)