

ایمنی در صنایع شیمیایی (۱۴-۱۲-۳۶۰) - ۲ واحد درسی

ترم دوم ۸۶/۸۵

مدرس: علی اکبر دادخواه

تلفن: ۵۶۴۴

پست الکترونیک: dadkhah@cc.iut.ac.ir

کتاب درس: Chemical Process Safety, Fundamentals with Applications, 2nd Ed.

تالیف: Daniel; A. Crowl, Josef F. Loivar

ناشر: Prentice Hall 2002

زمان و مکان تشکیل کلاس: یکشنبه و سه شنبه ۱۱ تا ۱۲؛ کلاس ۳ مهندسی شیمی

رفع اشکال: ۱۰-۱۲ دوشنبه (و اوقات دیگر با قرار قبلی)

تاریخ امتحانات: میان ترم چهارشنبه ۲۲ فروردین ۱۳۸۶

ساعت و محل امتحان بعدا به اطلاع شما خواهد رسید.

امتحان نهایی: روز ۵: ۱۳۸۶/۳/۲۲ ساعت ۸:۳۰ تا ۱۱:۳۰

توزیع نمرات: تکالیف ۱۵%

گزارش و ارائه پروژه ۲۵%

میان ترم ۲۵%

پایان ترم ۳۵%

اهداف درس:

دانشجویان در این درس یاد میگیرند که با به کار بردن اصول موازنه جرم و انرژی، مکانیک سیالات، انتقال حرارت و جرم، ترمودینامیک و غیره اجزای فرایندها را به گونه ای طراحی و تحلیل کنند که در این فرایندها و دستگاههای مرتبط با آنها از خسارات جلوگیری شود و ایمنی فرایندهای حاوی مواد خطرناک تامین شود. همچنین عناوینی از قبیل روشهای تحلیل مخاطر فرایندها، ارزیابی ریسک و تحقیق در اسباب و علل حوادث مطرح مورد بررسی قرار خواهند گرفت. دانشجویان در این درس تمرینها و پروژه تعیین شده برای آنها را به صورت گروههای ۳ یا ۴ نفره انجام خواهند داد. همچنین هر گروه علاوه بر ارائه گزارش کتبی از پروژه خود یک کنفرانس شفاهی نیز ارائه خواهد داد.

سرفصلهای درس:

۱ - آشنایی با اصول ایمنی: محاسبه آمار حوادث و خسارات، ریسکهای قابل قبول، طبیعت حوادث، ایمنی

ذاتی

۲ - سم شناسی: نحوه ورود سموم و واکنش بدن به آنها، نحوه سم زدایی؛ سمیت نسبی و حدود خطرناک سموم

۳ - نظافت صنعتی: قوانین و مقررات، صفحات داده های ایمنی مواد؛ ارزشیابی مقادیر در تعرض قرار گرفتن مواد خطرناک.

۴ - مدل منابع: مقدمه، جریان مایعات و گازها از يك سوراخ و بالاخص سوراخهای ایجاد شده در دیواره تانکها، تبخیر و فلاش مایعات از حوضچه ها، حالت‌های انتشار حقیقی و بدترین احتمالات، تحلیلهای محافظه کارانه.

۵ - انتشار مواد سمی و مدل‌های دیسپرزین.

۶ - حوادث آتشسوزی و انفجارات: مثلث آتش، تشخیص آتش سوزیها و انفجارها، آتشگیری مایعات و گازها، تراکم آدیاباتیک، انرژی شعله ور شدن، چارتهای آتش گیری؛ انفجارات، انواع آن و خسارات ناشی از آن

استفاده از رایانه:

به دلیل محاسبات تکراری و زیاد برای حل حدود نیمی از تمارین بهترین راه استفاده از رایانه و صفحه های گسترده مانند Excel میباشد. سعی کنید مهارتهای اولیه در کاربرد Excel را دارا باشید.

کار گروهی:

همانطور که در بالا گفته شد تکالیف و پروژه به صورت گروهی انجام می‌شود. هدف از کار گروهی تقسیم کار نیست تا هر عضو کار کمتری برای انجام دادن داشته باشد، بلکه هدف این است که هر عضو گروه از تجارب و نظرات دیگر اعضای گروه بهره مند شود. در حقیقت دو هدف عمده از این روش مد نظر است:

- ۱ - در این روش شما تجربه کار گروهی را که شایعترین روش کار در جهان واقعی است را کسب می‌کنید.
- ۲ - این روش باعث وسعت دید شما و امکان یادگیری از نظرات دیگران را برای شما فراهم می‌کند.

هر چه اعضای گروه تعامل بیشتری با هم داشته باشند به اهداف بالا نزدیک تر می‌شوند. سرگروه: هر گروه یک سرگروه برای خود انتخاب می‌کنند که ممکن است در طول ترم یک نفر باشد یا به صورت دوره ای تغییر کند. وظیفه سرگروه ایجاد هماهنگی بین اعضای گروه است و اینکه مطمئن شود همه اعضا در امور مربوطه وظایف خود را انجام می‌دهند. موارد زیر از جمله وظایف سرگروه هستند:

- ۱ - تعیین وقت جلسات گروه: هر گروه برای انجام وظایف خود باید حد اقل دو بار در هفته جلسه داشته باشند تا کار خود را با همدیگر مقایسه کرده و تصمیمات لازم را بگیرند.
- ۲ - تعیین وظایف معین برای هر عضو: از قبیل انجام محاسبات، تشریح اصول، و چک کردن محاسبات اعضای دیگر و غیره
- ۳ - تعیین مهلت انجام هر کار: برای این منظور فرصت کافی برای هر کار باید در نظر گرفته شود. مثلا تعیین وقت جلسه درست قبل از کلاس برای بررسی حل تمارین کاری بیهوده است.

هر گروه برای هر تکلیف و همچنین برای ارائه پروژه فقط یک گزارش تحویل می‌دهد. هر عضو یک گروه مسئول تمامی مسایل هر تمرین است و انتظار می‌رود که بتواند از عهده توضیح هر قسمت از حل برآید. هر عضو گروه باید به نحوی در حل تمرینها یا تهیه پروژه شرکت کند حتی اگر این کار محدود به بازبینی و چک کردن حل اعضای دیگر یا نحوه شکل و مطابقت گزارش و تکلیف با شرایط استاندارد باشد.