



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

نام درس: ایمنی سیستم و مدیریت ریسک	کد درس: ۱۶۱۱۴۱
مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته	رشته تحصیلی: مهندسی ایمنی و بهداشت حرفه ای
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و محیط	پیش نیاز: -
تعداد و نوع واحد: ۲ واحد، ۱/۵ واحد تئوری، ۰/۵ واحد عملی	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: دوشنبه ۱۲ - ۰۹	مدرسین (مسئول درس مشخص شود): دکتر زهرا رضوانی
طراحی اولیه	☐ بازنگری
شرح درس : در این درس دانشجویان با اصول شناسایی، ارزیابی خطرات و پیامد آنها در صنایع و کاربرد نتایج جهت آمادگی با شرایط بحران و طراحی به منظور مقابله با شرایط اضطراری آشنا می شوند.	
هدف کلی دوره: آشنایی نظری و عملی فراگیران با مفاهیم ایمنی سیستم، مدل های ارزیابی ریسک، آنالیز پیامد و ارزیابی ریسک کمی	
روش های ارزیابی دانشجو (سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود): شرکت در بحثهای کلاس درس ۵٪، انجام تکالیف و ارائه بموقع آنها ۱۵٪، پروژه درسی (معرفی روش ارزیابی ریسک) ۳۰٪، امتحان پایان ترم ۵۰٪.	
وسایل آموزشی: power point، کامپیوتر و Camtasia, Ocam, Adobe connect	
منابع اصلی درس ۱- Guidelines for vapor cloud explosion, pressure vessel burst, BLEVE, and flash fire hazards. Center for Chemical Process Safety. Second edition. ۲- Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, Center for Chemical Process Safety. Second edition, John Wiley & Sons,	



دانشگاه بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه اول

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ کلیات و مفاهیم ریسک را یاد بگیرد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰ دقیقه	ارائه طرح درس و توضیحات لازم در خصوص درس و بیان اهداف و معرفی منابع قابل استفاده
۶۰ دقیقه	تعریف ریسک، اجزاء ریسک، رویداد، رویداد خطرناک، رویداد آغازگر، سناریو حادثه، بدترین سناریو حادثه
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	
-	

جلسه دوم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ کلیات و مفاهیم ریسک را یاد بگیرد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۹۰ دقیقه	تعریف احتمال انواع روش های برآورد احتمال (کلاسیک، فراوانی، بیزین) تعریف پیامد انواع پیامد شدت پیامد
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	
-	

جلسه سوم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

✓ مدل های ریسک و مدیریت ریسک را مرور کند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۹۰ دقیقه	مدل های فنی مدل های اقتصادی تئوری فرهنگی روان شناسی
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): -	

جلسه چهارم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ چرخه عمر سیستم را تشریح نماید.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۴۵	مفهوم چرخه عمر سیستم
۴۵	چرخه مدیریت ریسک
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): مشارکت در بحثهای کلاس درس	

جلسه پنجم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ قابلیت اطمینان و مفاهیم مرتبط را تشریح نماید.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

مفهوم قابلیت اطمینان مفهوم نقص، شکست. و قابلیت اطمینان مفهوم نقص های آشکار و پنهان	۹۰ دقیقه
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): —	

جلسه ششم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ کلیات و مفاهیم قابلیت اطمینان را یاد بگیرد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۱۵ دقیقه	ارتباط بین ایمنی و قابلیت اطمینان
۱۵ دقیقه	محاسبات مربوط به قابلیت اطمینان و نرخ نقص
۱۵ دقیقه	تعامل بین اجزاء در واحدهای فرایندی
۱۵ دقیقه	محاسبات مربوط به تعامل سری و موازی بین اجزاء فرایندی
۱۵ دقیقه	محاسبات مربوط به کسر زمان از کار افتادگی
۱۵ دقیقه	دوره کارکرد و زمان از کار افتادگی
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): پرسش و پاسخ	



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه هفتم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ معیار ریسک کیفی و ماتریس ریسک را یاد بگیرد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۱۰	معرفی ماتریس ریسک
۱۵	انواع ماتریس های ریسک
۱۵	کاربرد ماتریس در ارزیابی ریسک
۱۰	محدودیتها و نقاط ضعف کاربرد ماتریس ریسک در ارزیابی کیفی ریسک
۱۵	مولفه های ماتریس ریسک
۱۵	نحوه تهیه و بومی سازی ماتریس ارزیابی ریسک
۱۰	تعیین معیار ریسک کیفی برای یک سامانه فرضی
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): تعیین معیار ریسک کیفی برای یک سامانه فرضی	

جلسه هشتم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

با مفهوم و بعضی از شاخص های ریسک (نرخ متوسط تلفات، شاخص هزینه جمعی معادل، نرخ حوادث مرگبار، ریسک جمع شده) آشنا شود.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۹۰	مفهوم شاخص ریسک مفهوم شاخص خطر مفهوم شاخص حادثه مفهوم ایمنی ذاتی معرفی برخی شاخص های ریسک
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): پرسش و پاسخ	



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه نهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

با بعضی از شاخص های ریسک آشنا شود.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۹۰	شاخص خطر فردی شاخص مرگ ومیر شاخص حریق و انفجار شاخص مواجهه شیمیایی
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): پرسش و پاسخ	

جلسه دهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ با اصول مدل های احتمالی ریسک آشنا شود.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۹۰	مدل های احتمالی ریسک
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): مشارکت در بحثهای کلاس	

جلسه یازدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ با مدل های احتمالی ریسک آشنا شود(ادامه).

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب



دانشگاه بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

۹۰	مدل های احتمالی ریسک
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): مشارکت در بحثهای کلاس درس	

جلسه دوازدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ با ارزیابی و مدل سازی پیامد آشنا شود.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۹۰	تعیین سناریو ها تحلیل سناریوها ارزیابی پیامد سناریو ها تعیین تکرارپذیری سناریوها ارزیابی ریسک بر اساس ترکیب تکرارپذیری و پیامد
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): مشارکت در بحثهای کلاس درس	

جلسه سیزدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ چند روش متداول ارزیابی خطر را مرور کند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	روش JSA
۳۰	روش FMEA
۳۰	روش FTA
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): شرکت در بحثهای کلاس درس	



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه چهاردهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ با روش ارزیابی ریسک جدید، در صورت امکان نرم افزار مربوطه آشنا شود.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۱۰	موارد کاربرد و مزایای روش
۱۰	محدودیت های روش
۳۰	مراحل ارزیابی ریسک و اجزاء آن
۲۰	معرفی نرم افزار و نحوه کار آن
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): مشارکت در بحثهای کلاس درس	

جلسه پانزدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ با روش ارزیابی ریسک جدید، در صورت امکان نرم افزار مربوطه آشنا شود.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۱۰	موارد کاربرد و مزایای روش
۱۰	محدودیت های روش
۳۰	مراحل ارزیابی ریسک و اجزاء آن
۲۰	معرفی نرم افزار و نحوه کار آن
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): مشارکت در بحثهای کلاس درس	



دانشگاه بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه شانزدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ با روش ارزیابی ریسک جدید، در صورت امکان نرم افزار مربوطه آشنا شود.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۱۰	موارد کاربرد و مزایای روش
۱۰	محدودیت های روش
۳۰	مراحل ارزیابی ریسک و اجزاء آن
۲۰	معرفی نرم افزار و نحوه کار آن
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): مشارکت در بحثهای کلاس درس	

جلسه هفدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ اصول ایمنی سیستم و مدیریت ریسک را بداند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
امتحان پایان ترم	