

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان بهمان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

## فرم طرح درس پایه

### (۱) مشخصات مدرس

- نام گروه آموزشی: بهداشت حرفه ای
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر عبدالرحمن بهرامی
- نام و نام خانوادگی مدرس طرح: دکتر مصطفی میرزایی علی آبادی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: دکتر مصطفی میرزایی علی آبادی
- پست الکترونیکی مدرس درس: [Mirzaei@umsha.ac.ir](mailto:Mirzaei@umsha.ac.ir)
- مدرس همکار: ندارد

### (۲) مشخصات درس

- عنوان درس: ایمنی سیستم و مدیریت ریسک
- نوع و میزان واحد به تفکیک: ■ نظری ۱/۵ واحد ■ عملی ۰/۵ واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، کارشناسی ارشد
- تعداد دانشجو: ۸ نفر
- زمان درس: نیمسال اول
- مکان آموزش: کلاس درس
- ترم تابستانی
- نیمسال دوم

### (۳) اهداف کلی درس:

- (۱) آشنایی با اصول شناسایی و ارزیابی خطرات و پیامد آنها در صنایع

#### ۴) جدول زمانبندی رئوس مطالب (اهداف مرحله‌ای)

جلسات درس	اهداف کلی هر جلسه (سرفصل آموزشی مصوب هر درس)
(۱)	آشنایی دانشجویان با مفاهیم ایمنی سیستم
(۲)	آشنایی دانشجویان با انواع نقص در سیستم ها
(۳)	آشنایی دانشجویان با قابلیت اطمینان سیستم ها
(۴)	آشنایی دانشجویان با مفاهیم ایمنی مبتنی بر رفتار (فرهنگ ایمنی، جو ایمنی)
(۵)	آشنایی دانشجویان با مفاهیم خطای انسانی
(۶)	آشنایی دانشجویان با مدل های ارزیابی ریسک (مدل های ماتریسی، مدل های شاخصی، مدل های احتمالاتی)
(۷)	آشنایی دانشجویان با مفاهیم آنالیز پیامد
(۸)	آشنایی دانشجویان با مدل سازی پیامدهای ناشی از حریق
(۹)	آشنایی دانشجویان با مدل سازی پیامدهای ناشی از انفجار
(۱۰)	آشنایی دانشجویان با مدل سازی پیامدهای ناشی از نشت مواد سمی
(۱۱)	آشنایی دانشجویان با ارزیابی ریسک کمی QRA
(۱۲)	آشنایی دانشجویان با تعیین تکرارپذیری سناریوها
(۱۳)	آشنایی دانشجویان با تعیین فرکانس یا تکرار پذیری رویداد
(۱۴)	ارائه پروژه درسی (۱)
(۱۵)	ارائه پروژه درسی (۲)
(۱۶)	ارائه پروژه درسی (۳)
(۱۷)	ارائه پروژه درسی (۴)
(۱۸)	ارائه پروژه درسی (۵)
(۱۹)	ارائه پروژه درسی (۶)
(۲۰)	ارائه پروژه درسی (۷)
(۲۱)	ارائه پروژه درسی (۸)
(۲۲)	پرسش و پاسخ
(۲۳)	امتحان

## ۵) اهداف اجرایی (رفتاری) جلسات

راهنما: این اهداف از تجزیه اهداف مرحله‌ای (بند ۴) بدست می‌آید و به نحوی تدوین می‌گردد که توسط مدرس قابل مشاهده و قابل ارزشیابی می‌باشند. تعداد ردیف‌های این جدول بسته به تعداد اهداف مرحله‌ای (بند ۴) می‌تواند کم یا زیاد گردد.

Cog (حیطه شناختی)، Att (حیطه نگرشی)، Psy (حیطه مهارتی)

اهداف کلی هر جلسه (بند ۲ بخش ۲)	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری (دور حیطه مورد نظر دایره بکشید)
هدف کلی جلسه ۱: آشنایی دانشجویان با مفاهیم ایمنی سیستم	۱-۱- دانشجوی تعریف ایمنی سیستم را بداند. ۱-۲- دانشجوی مراحل عمر سیستم را تشریح کند	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۲: آشنایی دانشجویان با انواع نقص در سیستم ها	۱-۲- دانشجوی تعریف انواع نقص های سیستم را بداند ۲-۲- دانشجوی منحنی وان را بشناسد ۲-۳- دانشجوی نحوه محاسبه نرخ خطا (نقص) را بداند.	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۳: آشنایی دانشجویان با قابلیت اطمینان سیستم ها	۱-۳- دانشجوی تعریف قابلیت اطمینان را بداند. ۲-۳- دانشجوی سیستم های سری، موازی و پیچیده را بشناسد ۲-۳- دانشجوی بتواند قابلیت اطمینان سیستم را محاسبه کند.	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۴: آشنایی دانشجویان با مفاهیم ایمنی مبتنی بر رفتار (فرهنگ ایمنی، جو ایمنی)	۱-۴- دانشجوی تعریف ایمنی مبتنی بر رفتار BBS را بداند. ۲-۴- دانشجوی مراحل استقرار ایمنی مبتنی بر رفتار BBS را بداند. ۳-۴- دانشجوی تعریف فرهنگ ایمنی را بداند. ۴-۴- دانشجوی چگونگی تعیین ابعاد فرهنگ ایمنی را بداند.	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۵: آشنایی دانشجویان با مفاهیم خطای انسانی	۱-۵- دانشجوی بتواند خطای انسانی را تعریف کند. ۲-۵- دانشجوی عوامل موثر بر بروز خطای انسانی را بشناسد. دانشجو نحوه محاسبه قابلیت اطمینان انسان را بداند.	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)

اهداف کلی هر جلسه (بند ۲ بخش ۲)	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری (دور حیطه مورد نظر دایره بکشید)
هدف کلی جلسه ۶: آشنایی دانشجویان با مدل های ارزیابی ریسک (مدل های ماتریسی، مدل های شاخصی، مدل های احتمالاتی)	۶-۱- دانشجوی نحوه استفاده از مدل های ماتریسی در تخمین ریسک را بدانند. ۶-۲- دانشجوی نحوه استفاده از مدل های شاخصی در تخمین ریسک را بدانند. ۶-۳- دانشجوی نحوه استفاده از مدل های احتمالاتی در تخمین ریسک را بدانند.	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۷: آشنایی دانشجویان با مفاهیم آنالیز پیامد	۷-۱- دانشجوی اهمیت آنالیز پیامد در صنایع را تشریح کند. ۷-۲- دانشجوی نرم افزارهای تخصصی مدل سازی پیامد را بشناسد. ۷-۳- دانشجوی نحوه تعیین سناریو را بدانند.	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۸: آشنایی دانشجویان با مدل سازی پیامدهای ناشی از حریق	۸-۱- دانشجوی انواع حریق های فرایندی را بشناسد. ۸-۲- دانشجوی چگونگی وارد کردن اطلاعات را در نرم افزار PHAST بدانند. ۸-۳- دانشجوی نحوه تفسیر نتایج را بدانند.	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۹: آشنایی دانشجویان با مدل سازی پیامدهای ناشی از انفجار	۹-۱- دانشجوی تعریف انواع انفجارها را بدانند. ۹-۲- دانشجوی چگونگی وارد کردن اطلاعات را در نرم افزار PHAST بدانند. ۹-۳- دانشجوی نحوه تفسیر نتایج را بدانند.	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۱۰: آشنایی دانشجویان با مدل سازی پیامدهای ناشی از نشت مواد سمی	۱۰-۱- دانشجوی معادلات پراپیت را بشناسد. ۱۰-۲- دانشجوی چگونگی وارد کردن اطلاعات را در نرم افزار PHAST بدانند. ۱۰-۳- دانشجوی نحوه تفسیر نتایج را بدانند.	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۱۱: آشنایی دانشجویان با ارزیابی ریسک کمی QRA	۱۱-۱- دانشجوی کاربرد QRA در صنعت را تشریح کند. ۱۱-۲- دانشجوی مراحل مختلف QRA را بشناسد. ۱۱-۳- دانشجوی ریسک انفرادی و ریسک جمعی را بشناسد و فرق و تشابه آنها را بدانند.	(Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy) (Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۱۲: آشنایی دانشجویان با تعیین تکرارپذیری سناریوها	۱۲-۱ دانشجوی بتواند تکرارپذیری سناریوهای محتمل را محاسبه کند.	(Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۱۳: آشنایی دانشجویان با تعیین تکرارپذیری سناریوها	۱۳-۱ دانشجوی بتواند فرکانس یا تکرار پذیری رویدادهای آغازگر را محاسبه کند.	(Cog, Att, Psy)

اهداف کلی هر جلسه (بند ۲ بخش ۲)	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری (دور حیطه مورد نظر دایره بکشید)
آشنایی دانشجویان با تعیین فرکانس یا تکرار پذیری رویداد		
هدف کلی جلسه ۱۴: ارائه پروژه درسی (۱)	انجام مطالعات QRA و ارائه آن توسط دانشجو در هر جلسه یک نفر	(Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۱۵: ارائه پروژه درسی (۲)	انجام مطالعات QRA و ارائه آن توسط دانشجو در هر جلسه یک نفر	(Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۱۶: ارائه پروژه درسی (۳)	انجام مطالعات QRA و ارائه آن توسط دانشجو در هر جلسه یک نفر	(Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۱۷: ارائه پروژه درسی (۴)	انجام مطالعات QRA و ارائه آن توسط دانشجو در هر جلسه یک نفر	(Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۱۸: ارائه پروژه درسی (۵)	انجام مطالعات QRA و ارائه آن توسط دانشجو در هر جلسه یک نفر	(Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۱۹: ارائه پروژه درسی (۶)	انجام مطالعات QRA و ارائه آن توسط دانشجو در هر جلسه یک نفر	(Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۲۰: ارائه پروژه درسی (۷)	انجام مطالعات QRA و ارائه آن توسط دانشجو در هر جلسه یک نفر	(Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۲۱: ارائه پروژه درسی (۸)	انجام مطالعات QRA و ارائه آن توسط دانشجو در هر جلسه یک نفر	(Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۲۲: جمع بندی و پرسش و پاسخ	مشکلات و سوالات دانشجویان مطرح و برطرف شوند	(Cog, Att, Psy)
هدف کلی جلسه ۲۳: ارزیابی تصدیقی دانشجویان		(Cog, Att, Psy)

راهنما: مواردی را که با رشته و ماهیت درس مورد نظر شما انطباق و کاربرد دارد انتخاب و یا قید نمایید.

## ۶) روش آموزش

- روش تدریس مبتنی بر انتقال مستقیم (مانند: روش یادسپاری، روش نمایش علمی، روش تدریس تلفیقی و ...)
- روش تدریس مبتنی بر تعامل (مانند: روش پرسش و پاسخ، روش کارگاهی، روش ایفای نقش، روش کنفرانس، روش بحث گروهی، روش یادگیری مشارکتی و ...)
- روش تدریس مسئله محور (مانند: روش گردش علمی، روش اکتشافی، روش اقدام پژوهی، روش واحد محور، روش موضوع محور، روش پروژه محور و ...)
- ☐ سایر موارد (در صورت وجود قید گردد) .....

## ۷) وسایل آموزشی مورد نیاز درس:

- ☐ وسایل آموزشی معیاری (این وسایل برای تمرین و مهارت استفاده می‌شوند و جزئی از فرایند یادگیری‌اند. وجود آنها نه تنها در طول آموزش بلکه در هنگام ارزشیابی نیز لازم و ضروری است).

نرم افزار PHAST

- ☐ وسایل آموزشی تسهیل کننده (این وسایل در فرایند آموزش برای تسهیل یادگیری به کار گرفته می‌شوند مثل پاور پوینت، اسلاید و ...)
- .....پاورپوینت و اسلاید.....،.....،.....

## ۸) روش ارزیابی فراگیر

- ارزیابی به کمک آزمون (مانند: آزمون شفاهی، آزمون صحیح غلط، جور کردنی، آزمون چند گزینه‌ای، آزمون تشریحی و آزمون کوتاه پاسخ و ...)
- ☐ ارزیابی عملکردی (مانند آزمون آسکی، نمونه کار، کارپوشه و ...)
- ارزیابی مشاهده‌ای
- ☐ سایر روش‌ها (در صورت وجود قید گردد) .....

## ۹) وظایف فراگیر

- رفتار حرفه‌ای (حضور فعال در کلاس و ...)
- مشارکت فعال در یادگیری مباحث
- سایر موارد (در صورت وجود قید گردد): انجام پروژه

## ۱۰ شیوه نمره دهی فعالیت‌های مورد انتظار:

راهنما: جدول زیر بر اساس روش ارزیابی (بند ۸) و وظایف فراگیر (بند ۹) تنظیم می‌گردد.

ردیف	فعالیت‌های مورد انتظار		میزان امتیاز از کل
۱	بند ۹	رفتار حرفه‌ای	۵
۲		میزان مشارکت در بحث‌ها و طرح سوال	۵
۳		سایر موارد شامل	-
۴	بند ۸	کوئیز	-
۵		ارائه پروژه	۱۰
۶		امتحان میان ترم	-
۷		امتحان پایان ترم	۸۰
۸		سایر موارد شامل:	-
	جمع		۱۰۰

### منابع درسی:

- 1- American institute of chemical engineers, *Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis*
- 2- American institute of chemical engineers, *Guidelines for Vapor Cloud Explosion, Pressure Vessel Burst, BLEVE, and Flash Fire Hazards,*