



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

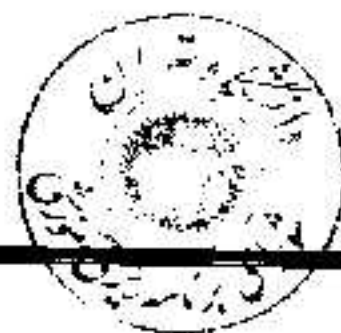
دوره: کارشناسی ارشد

رشته: ایمنی، بهداشت و محیط زیست

دانشکده محیط زیست

مصوب جلسه مورخ ۸۶/۱۱/۲۳ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس آیین نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاههای دارای هیات ممیزه توسط اعضای هیات علمی گروه برنامه ریزی، مدیریت و آموزش محیط زیست دانشکده محیط زیست تدوین شده و در یکصد و هفتاد و دومین جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه مورخ ۸۶/۱۱/۲۳ به تصویب رسیده است.



## مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

رشته : ایمنی ، بهداشت و محیط زیست

مقطع : کارشناسی ارشد

- برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته ایمنی ، بهداشت و محیط زیست که توسط اعضای هیات علمی گروه برنامه ریزی، مدیریت و آموزش محیط زیست دانشکده محیط زیست تدوین شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.
- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
  - هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه برسد.

عبدالرضا سیف

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

محمود کمره ای

معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۸۶/۱۱/۲۳ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه در مورد تدوین برنامه درسی رشته ایمنی ، بهداشت و محیط زیست در مقطع کارشناسی ارشد صحیح است. به واحد ذیربط ابلاغ شود.

فرهاد رهبر

ریاست دانشگاه تهران



# فصل اول

## مشخصات کلی رشته



به نام خدا  
برنامه درسی (ایمنی و بهداشت محیط زیست))

## فصل اول مشخصات کلی

### ۱- مقدمه

به منظور تحقق اصل ۵۰ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و در راستای بند ۱۲ اصل سوم، اصل بیست و نهم و بند ۱ اصل چهل و سوم قانون اساسی مبنی بر تأمین و مدیریت بهداشت، محیط زیست و بی ریزی اقتصاد صحیح در زمینه بهداشت و ایمنی، لزوم تأمین آب آشامیدنی بهداشتی، دفع و یا تصفیه مواد زائد جامد و مایع و کنترل آلودگی هوا و صدا برای ایجاد محیط سالم و بهداشتی، تربیت کارشناسان فنی و مدیران آگاه و متخصص در زمینه بهداشت، ایمنی و محیط زیست بویژه در محیط های صنعتی و شهری از ضروریات اساسی محسوب می گردد.

کارشناسی ارشد سیستم های مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) از رشته های جدید محسوب می شود که دارای د و بعد مدیریتی و مهندسی می باشد. این رشته مجموعه ای است آموزشی-پژوهشی و کاربردی که محیط زیست را با ملاحظات بهداشتی و ایمنی بصورت تواء مان و با بهره گیری از دروس نظری، عملی و آزمایشگاهی جهت افزایش اطلاعات و تواناییهای دانشجویان مربوطه و ایجاد زمینه کافی برای درک کارشناسی آنها از محیط های شهری و صنعتی عرضه می دارد.

### ۲- مشخصات کلی رشته

عنوان رشته: رشته "ایمنی و بهداشت محیط زیست"

ترجمه عنوان به انگلیسی:

Safety and Health of Environment

(نمایان ذکر است، در خارج از کشور عنوان رشته ها و دوره های آموزشی معادل با برنامه پیشنهادی - به شرح

چند نمونه پیوست - تحت عنوان مخفف HSE است)

دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد

میزان همپوشانی با سایر رشته ها و گرایشها

با کارشناسی مدیریت مهندسی سوانح که در حال حاضر در دانشکده محیط زیست دایر است در حد کلیات

همپوشانی دارد و با رشته های محیط زیست و بهداشت نیز به لحاظ زمینه های نظری مشابه در حدود ۲۰ تا

۴۰ درصد همپوشانی دارد.



### ۳- ضرورت ایجاد رشته

این رشته هم اکنون در بسیاری از کشورهای جهان با توجه به ظهور سیستم های استاندارد های مدیریت کیفیت. استانداردهای مدیریت محیط زیست، استاندارد های ایمنی و بهداشت و سیستم های یکپارچه مدیریت ظهور یافته و به رشد و توسعه فراوانی راه یافته اند و درمقاطع کارشناسی ارشد و دکتری دانشجویی پذیرد.

درنظام آموزش عالی کشور ایران رشته HSE یک رشته جدید است و تاکنون در هیچ دانشگاهی بطور کامل عرضه و پیاده نشده است، لیکن به لحاظ ضرورت های کاربردی این رشته تاکنون در تعدادی از واحدهای صنعتی بسیار بزرگ کشور کارگاههای آموزشی و نیز واحدهای ضمن خدمت برگزار گردیده است.

ضرورت و علت وجود این رشته در سطح جهانی امروزه کاملاً ملموس گردیده است و در بسیاری از دانشگاههای جهان (کشورهای صنعتی) وجود این رشته و رشته های فرعی آن به وضوح دیده می شود. بیدیهی است ضرورت ایجاد سیستم مدیریت و ایمنی در بخش های بهداشت و محیط زیست امروزه در بسیاری از پروژه های جهانی از ضروریات است. در کشور ایران با توجه اهمیت توسعه پایدار و رشد فزاینده جمعیت و نیاز به خدمات بهداشتی و زیست محیطی در زندگی انسان و بستر حیات وی و موجودات زنده نیاز به توسعه این رشته نه تنها در ابعاد فن آوری و مهندسی بلکه در راستای مدیریت بهداشت محیط و شناخت مسائل زیست محیطی، برنامه ریزی، ارزیابی، پیش، نظارت و ممیزی بیشتر مشخص می گردد. از طرفی با عنایت به اصول مرتبط در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، براساس اصول (۵۰،۳،۲۹،۴۳) که همگی اهمیت و ضرورت مسائل زیست محیطی و بهداشتی تاکید می نمایند، اهمیت بهداشت و اداره و مدیریت زندگی باکیزه و بهداشتی برای انسان و محیط او و نیز نقش مدیریت بهداشت محیط زیست در کلیه ابعاد زندگی و توسعه بشری بخصوص در قرن حاضر در راستای تعهد انسان کنونی در تحویل محیط بهداشتی و سالم برای نسل حاضر و نسل های بعد، پیش از پیش مشخص و معین می گردد. علیرغم اهمیت موارد فوق، آموزش جنبه های مشترک مدیریتی بهداشت محیط زیست و ایمنی در کنویران در راستای انتقال مفاهیم و نیز تربیت نیروی انسانی متخصص جهت کاربرد بهینه مفاهیم بهداشت محیط زیست و ایمنی هیچگونه اقدام موثری صورت پذیرفته است. این درحالی است که مشکل مفاهیم اصلی بهداشت، ایمنی و محیط زیست در محیط های شهری و صنعتی از ضروریات اساسی است و این مهم در اکثر کشورهای توسعه یافته جهانی به وضوح ملموس است.

از طرفی هزینه سرانه حاصله هر دانش آموخته در رشته، ایمنی و بهداشت محیط زیست در مقایسه با رشته های علوم و مهندسی بسیار پائین تر است، لیکن فایده اقتصادی بالایی را می توان بر آن پیش بینی نمود، زیرا که از طریق صنایع پشتیبانی می شوند، لذا هزینه سرانه هر دانشجوی بسندت پایین خواهد بود.

بیدیهی است ارزش افزوده خدمات اینگونه دانش آموختگان را نمی توان با ارزش های مادی سنجید، علیهذا مدیریت ابعاد مختلف رشته بهداشت، ایمنی و محیط زیست از قبیل آب، هوا، خاک، مواد زاید جامد، در محیط های شهری و صنعتی چنانچه بصورت بهینه و استاندارد نظارت و مدیریت شود دارای ارزش افزوده بالایی خواهد بود و از ضایعات، بیماری ها، خدمات، هزینه درمان و تخت بیمارستانی و غیره بصورت شگرفی خواهد کاست. برآوردهای اولیه حاکی از آن است که هر دانش آموخته این رشته سالیانه می تواند به میزان یکصد میلیون ریال بطور سرانه ارزش افزوده در جامعه حاصل نماید.

کارشناسی ارشد رشته بهداشت، ایمنی و بهداشت محیط زیست جهت تربیت دانشجویانی طراحی شده است که با مهارت های لازم بنوان پس از فارغ التحصیلی تصمیمات مدیریتی را در زمینه دانش مربوطه بخوبی اتخاذ نمایند و این برتری را در زمینه حرفه ای ایمنی، محیط زیست به اجراء در آورند



## تواناییها و مهارتهای دانش آموختگان

این مجموعه برنامه، رشته های مدیریتی، مهندسی، علوم، سیاست و عوامل صنعتی - تجاری را در هم آمیخته و دانشجویان را در پنج مورد زیر آماده می سازد:

### الف - دانش تجاری :

تفہیم دانش اجرایی، استراتژیک، تجارت عملی به گونه ای که موضوعات ایمنی و بهداشت محیط زیست را شامل گردد.

### ب - مهارت های تجزیه و تحلیل

کاربرد کمی روش های ریاضیات، آمار، همچنین برنامه های خاص کامپیوتری و ابزار بمنظور ارزیابی و بیان داده ها و دیگر اطلاعاتی که متشاء آزمایشگاهی، میدانی، مهندسی، مالی و یا مدیریتی دارند.

### ج - مهارتهای مدیریتی

مفاهیم رهبری، تسهیلاتی، مذاکرات و فتون هماهنگی که به گونه موثر در موضوعات و درمیان کارکنان، سازمان ها، حوامع و ملل مورد استفاده قرار گیرند.

### د - دانش فنی

حل مشکلات در مناطق انتخاب شده و اجرا بر اساس علوم عملی، کنترل و کاهش ریسک های مهندسی، رفتار و ممیزی و وظایف اداری پروژه، بر مبنای سیستم های مدیریت عوامل خطرناک،

### ه - مهارتهای هماهنگ کننده

قابلیت هماهنگ نمودن و تبدیل دانش تجاری، مهارت های تجزیه و تحلیل، مهارت های مدیریتی و دانش فنی در اقدامات موثر و ارائه هر چه بهینه تر آن.

در جریان آموزش این رشته، دانشجویان با سیستم های مدیریت بهد است، ایمنی، محیط زیست و کیفیت، بوضوح آشنایی پیدا خواهند نمود. این دانش امروزه در بخش های صنعتی، شهری، بازرگانی، کشاورزی و روستایی بسیار کارساز می باشد و سعی می نماید که سلامت روابط بین سیستم ها و تولیدات سالم و بهینه را دنبال نماید. در نتیجه ارزش های انسانی و اعتقادات سالم اساس کار در این روابط قرار دارد. در صورت عدم توجه به این ارزش ها علاوه بر آشفته گی سیستم های حاکم در جامعه و در نهایت سلامت و حیات موجودات زنده در راس آن انسان به خطر خواهد افتاد.

در صورت اجرای صحیح برنامه های علمی این رشته در بخش های آموزشی و پژوهشی، جامعه می تواند از تمرات کیفی و کمی آن در سیستم های اجرایی خویش در ده سال آینده بوضوح بهره مند گردد و بستری در رابطه با تضمین توسعه پایدار و بهبود مستمر را در روابط ما بین خویش و اکوسیستم دست یابد.

### نقش دانش آموختگان

با توجه باینکه رسالت مهم این رشته دقیقاً تاثیر درازمدت پایه ای - کاربردی و در بخش محیط زیست، بهداشت و ایمنی در جامعه اهمیت دارد، لذا در بحث تکنیک ها و روش های علمی پیشگیری و کنترل آلودگی های محیطی و در زوایای مهندسی به رفع معضلات می پردازند، همچنین شناخت، نظارت، برنامه ریزی، پیشگیری و مدیریت درمباحث بهداشت، ایمنی و محیط زیست. آشنایی با برنامه ریزی های کلان کشور خواهد بود، بدین معنی که قبل از اینکه اصولاً نیاز به کنترل و درمان باشد با ایجاد بستر سالم محیط تامین سلامت در درازمدت فراهم خواهد گردد.

فارغ التحصیلان این رشته می توانند در اکثر سازمان های دولتی و غیر دولتی و مراکز بهداشتی، شهری، صنعتی، روستایی و مراکز علمی و آموزشی به خدمات ارزشمند خود پردازند. هم اکنون کلبه مراکز دولتی، هسته محیط زیست و ایمنی را بر اساس تبصره ۸۲ برنامه دوم توسعه جمهوری اسلامی ایران و نیز به منظور ارتقاء و بهینه کردن سیستم مدیریت محیط زیست.



بهداشت و ایمنی خویش باید مشاور و کارشناس این رشته را داشته باشند. این امر در شرکتهای خصوصی و صنعتی نیز بیشتر متجلی گردیده است.

### وظایف حرفه ای دانش آموختگان

این رشته دارای تاثیرات فرهنگی بالایی بصورت کاربردی در جامعه و در بین سازمانهای مختلفی که نیاز به کاربرد این تخصص دارند. این نیاز بویژه در صنایع مختلف همچون صنایع نفت و گاز، پتروشیمی و فولاد بیشتر کاربرد دارد.

### اهداف کلی

هدف کلی دوره تربیت افرادی است که توانایی های لازم جهت شناخت و مدیریت و بهسازی محیط زیست انسانی و رعایت و اداره دقیق بهداشت محیط و ایمنی صنعت که موضوع و مشکل نسل حاضر و آینده است را داشته باشد.

- ۱- تفکر و نگرش محیط زیستی و قدرت به کارگیری ابعاد مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست.
- ۲- دیدگاه مدیریتی کارآمد در بهره وری منطقی از بهداشت، ایمنی و محیط زیست.
- ۳- رشد، انگیزه، قوه ابتکار و تصمیم گیری در رابطه با ارزیابی، برنامه ریزی و مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در صنعت و جامعه.

۴- دانش کافی در جهت تدوین و اجرای صحیح برنامه های توسعه در سطوح شهری، صنعتی، ناحیه ای، ملی، منطقه ای و بین المللی.

۵- دانش کافی در ارائه نظارت، هدایت و اجرای برنامه های مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در صنعت و جامعه در راستای توسعه پایدار و بهبود مستمر.

- چگونگی آموزشی ارزش های مورد نظر در رشته: ارزشهای مورد نظر در قالب اهداف آموزشی به گونه ای که تغییر رفتاری و ارزشی در فرد بوجود آورد. در نظر گرفته خواهد شد.

- تربیت نیروی انسانی چند پیشه: با توجه با اینکه دروس مختلف در تخصصهای مدیریتی متفاوت در عرصه بهداشت، ایمنی و محیط زیست در سر فصل ها گنجانده می شوند، لذا فرد با مهارتهای مختلف در عرصه های گوناگون آشنا خواهند شد.

- دانشجوی محوری - مدرس محوری: دروس در قالب روشهای دانشجوی محور به دانشجو ارائه خواهد شد.

- آموزش حضوری - غیر حضوری: آموزش حضوری

- توسعه مهارتهای آینده یادگیری فعال، خودآموزی و یاد گیری مادام العمر: با ارائه متدولوژیک دروس دانشجو با یاد گیری روش شناسی قادر است در آینده مسائل جدید را با یکدیگر حل و فصل نماید.

### طول دوره و شرایط و نحوه پذیرش

طول مدت لازم برای اتمام این دوره ۲ سال است ( حداقل و حداکثر مدت مجاز برای اتمام این دوره مطابق آئین نامه دوره کارشناسی ارشد می باشد). نظام آموزشی واحدی است و واحدهای درسی در چهار نیمسال ارائه می شود.

زمان هر نیمسال ۱۶ هفته است و مدت تدریس یک واحد نظری ۱۶ ساعت، آزمایشگاهی ۳۲ ساعت و کارگاهی و صنعتی حداقل ۶۸ ساعت است. تعداد کل واحدهای درسی در این دوره ۳۲ واحد که شامل دروس اصلی ۱۲ واحد، دروس تخصصی ۱۰ واحد، دروس اختیاری ۶ واحد، و پایان نامه ۴ واحد می باشد.

دارا بودن شرایط آئین نامه کلی کارشناس ارشد مصوب شورای عالی برنامه ریزی، طول دوره حداکثر و حداقل مجاز تعداد واحدها که دانشجو می تواند در یک ترم تحصیلی انتخاب کند. شرایط نیمه وقت بودن و یا تمام وقت بودن دانشجو، شرایط و قبولی در یک درس، شرایط معدل و مستروط شدن دانشجو، همگی بر طبق آئین نامه کلی کارشناس ارشد مصوب شورای عالی برنامه ریزی می باشد.



با توجه به مصوبه شورای گسترش آموزش عالی مبنی بر موافقت با شرکت فارغ التحصیلان کلیه رشته ها در آزمون های ورودی دوره های کارشناسی ارشد، کلیه دارندگان مدرک کارشناسی مجاز به شرکت در آزمون ورودی رشته هستند.

**شرایط ورود به دوره**

پذیرش دانشجویان از طریق اختصاصی به صورت نیمه متمرکز صورت می گیرد. نمره نهایی داوطلب بر اساس ۷۰ درصد نمره آزمون کتبی و ۳۰ درصد نمره مصاحبه تعیین می گردد. در آزمون کتبی دروس ذیل در نظر گرفته می شود:

- |                             |        |
|-----------------------------|--------|
| • زبان انگلیسی              | ضریب ۲ |
| • آمار و احتمالات           | ضریب ۱ |
| • مهندسی محیط زیست          | ضریب ۱ |
| • اقتصاد مهندسی             | ضریب ۱ |
| • کلیات بهداشت محیط و ایمنی | ضریب ۱ |
| • مدیریت محیط زیست          | ضریب ۱ |

سوالات بصورت کتبی و چهار گزینه ای خواهد بود.

### رشته های مشابه در داخل کشور

در نظام آموزش عالی کشور این رشته تاکنون دایر نگردیده است

### سابقه این رشته در خارج از کشور

این رشته در غالب کشورهای صنعتی و در حال توسعه وجود دارد. در جامعه همیشه بحث مهندسی در کنار مقوله مدیریت از فرازهای قابل توجه ای برخوردار است. مثلاً دو رشته مهندسی صنایع و مدیریت صنایع هم اکنون کارایی فراوانی را باهم بوجود آورده اند. مراکز بین المللی و منطقه ای چون WHO, ISO, UNEP و غیره تاکید فراوان بر امر مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست جهت پیشگیری از پیامدهای سوء و آلودگی های زیست محیطی برای نسل حاضر و آینده دارد.

با توجه به جسجوی اینترنتی در جهان این رشته دارای اهمیت و فراوانی کافی در کشورهای مختلف را دارد که از واحدهای درسی و تجارب سه دانشگاه مجری این رشته در جهان استفاده اصلی برده شده است.

با آغاز هزاره سوم و پیشرفت های تکنولوژی در جهان و تاکید بر مدیریت کیفیت بویژه بحث استانداردهای ISO 14000 و ISO 18000 که در حوال محور این رشته فعالیت دارد، کشور ایران ناگزیر است که همگام با دیگر کشورها به این مهم توجه نماید. هماگونه که ذکر شد غالب کشورهای صنعتی و حال توسعه واجد این رشته می باشد. ارتباط فراملی و جهانی با تجربیات دیگر کشورها در این رشته می تواند تاثیر زیادی را در امر تحقیقات و توسعه این رشته داشته باشد. یکی از پراهمیت ترین موارد ارتباطی بین ملل در حال توسعه، تجارب و نظریات تجربی کشورها است که معاوضه و تجربه گردد. کشور ما بر اساس تعلیمات دینی و قرآنی و نیز اصول متعدد قانون اساسی مرتبط دارای گنجینه های علمی و تجربی فراوان در خصوص مباحث بهداشت، محیط زیست و ایمنی است که تاکنون بدلیل نداشتن چنین رشته ای مورد بحث و گفتگو و نیز انتقال تجربیات بطور کلاسیک صورت نپذیرفته است. لذا تاسیس این رشته در گسترش مفاهیم خرد و کلان این رشته در توسعه و تحقیقات این دانش در کشور موند واقع خواهد گردید.





### شرایط مورد نیاز برای راه اندازی رشته

بمنظور راه اندازی این رشته شرایط زیر مورد نیاز است :

- آزمایشگاه ولوازم آزمایشگاهی
- عرصه آموزش عملی و کارگاهی در صنعت
- فضاهای آموزشی
- تجهیزات فنی و رایانه ای
- اساتید و متخصصین مورد نیاز مرتبط و درجه علمی آنها

تمامی موارد فوق در سطح بسیار بالایی و وافی در دو گروه مهندسی بهداشت محیط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران که در حال حاضر به عنوان قطب منتخب علمی کشور در زمینه های بهداشتی و ایمنی مطرح شده است و گروه مهندسی محیط زیست دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران که به عنوان معتبرترین قطب اکادمیک زیست محیطی کشور شناخته شده است. بنابراین اساتید مرتبط این رشته در این دو دانشکده بطور کامل موجود می باشند و اساتید مربوطه دارای تخصص های پیشنهادی نیز وجود دارد. نهایتاً کلیه دروس و فرم های تکمیل شده مواد درسی با توجه به نظرخواهی ازمختخصصین کشور و نمونه های جهانی به پیوست آماده و مهیا گردیده است.



# فصل دوم

## جداول دروس



## فصل دوم

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته ایمنی و بهداشت محیط زیست، به تفکیک دروس کمبود اصلی،  
نخستی و اختیاری در قالب جداول شماره ۱ تا ۴ به شرح ذیل معرفی می شوند:

جدول شماره ۱: دروس کمبود رشته ایمنی و بهداشت محیط زیست

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیشنیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	ترجمه متون انگلیسی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۲	برنامه ریزی محیط زیست	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۳	آمار احتمالات	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۴	روش تحقیق	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۵	مبانی مهندسی محیط زیست	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶	تجزیه و تحلیل سیستم ها	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۷	شناخت محیط زیست	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۸	اقتصاد مهندسی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۹	کاربرد کامپیوتر و GIS	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۰	ارزیابی محیط زیست	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۱	کلیات حقوق محیط زیست	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
	جمع کل	۲۲	-	۲۲	۳۵۲	-	۳۵۲	-

تبصره: با توجه به بیش زمینه تحصیلی دانشجو حداکثر تا ۱۲ واحد با نظر گروه ذیربط انتخاب واحد میگردد.



جدول شماره ۲ (دروس اصلی)  
 رشته ایمنی و بهداشت محیط زیست در مقطع کارشناسی ارشد

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیشنیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	مدیریت کیفیت هوا، آب و خاک	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۲	اکولوژی انسانی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۳	محاسبات مهندسی در ایمنی و محیط زیست	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	مبانی مهندسی محیط زیست
۴	ارزیابی اثرات زیست محیطی (EIA)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ارزیابی محیط زیست
۵	آشنایی با عوامل زیان آور محیطی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۶	سمینار	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
	جمع کل	۱۲	-	۱۲	۱۹۲	-	۱۹۲	



جدول شماره ۳ (دروس تخصصی)

رشته ایمنی و بهداشت محیط زیست در مقطع کارشناسی ارشد

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیشنیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	مدیریت ریسک و ارزیابی و کنترل عوامل زیان آور محیطی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۲	مدیریت بهداشت محیط و ایمنی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۳	سیستم های مدیریت محیط زیست و مباحث اقتصادی بهداشت ایمنی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	برنامه ریزی محیط زیست
۴	فن آوری ایمنی و ایمنی صنعتی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
	جمع کل	۱۰	-	۱۰	۱۶۰	-	۱۶۰	



جدول شماره ۴

جدول دروس اختیاری رشته ایمنی و بهداشت محیط زیست در مقطع کارشناسی ارشد

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیشنیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	قوانین و اخلاق حرفه ای در محیط زیست	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۲	- اکولوژی صنعتی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	اکولوژی انسانی
۳	- مدیریت سوانح و حوادث	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	مبانی مهندسی محیط زیست
۴	- برنامه ریزی و مدیریت پروژه	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۵	- مدیریت مواد زائد صنعتی و خطرناک	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	آشنایی با عوامل زیان آور محیطی
۶	- حفاظت و جلوگیری از آتش سوزی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۷	- شیمی محیط زیست	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۸	- سم شناسی محیط زیست	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	آشنایی با عوامل زیان آور محیطی
۹	مباحث اقتصادی درآمد یریت محیط زیست ، بهداشت و ایمنی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
	جمع کل	۱۸		۱۸	۲۸۸	-	۲۸۸	-

توضیح: دانشجویان مجاز به انتخاب حداکثر تعداد ۶ واحد اختیاری هستند



# فصل سوم

## سرفصل دروس



## عنوان درس: مدیریت کیفیت هوا، آب و خاک

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

**هدف از درس:** در این درس، مباحث پایه مورد حفاظت منابع آب، خاک و هوا با تکیه بر صنایع ارائه می گردد. دانشجویان در این درس میانی لازم در ارتباط با موارد ذیل را آموزش خواهند دید:

- ۱- شناسایی انواع و منابع آلاینده محیط زیست
- ۲- تحلیل های میدانی و آزمایشگاهی
- ۳- مدل سازی
- ۴- راه کارهای کاهش آلودگی از طریق کنترل آلاینده ها، تصفیه، تخصیص بار آلودگی، آموزش و غیره
- ۵- قوانین، آئین نامه ها و استانداردها

### مباحث درس:

- ۱- تعریف آلودگی هوا، طبقه بندی های مختلف آلودگی هوا، واحدهای بیان غلظت آلاینده ها، تبدیل بین واحدهای حجم سنجی و وزن سنجی تبدیل دما و فشار غیراستاندارد، ترکیب شیمیایی هوای خشک، انتشار آلاینده های انسان ساخت، طبقه بندی آلاینده های گازی هوا و اثرات آنها بر روی انسان، حیوان، گیاه و مواد، آشنایی کلی با روش های اندازه گیری آلاینده های هوا
- ۲ انتشار آلاینده ها در عوامل هواشناسی، ناپس خورشید سرعت و جهت باد و پایداری جو، حداکثر عمق اختلاط، مشخصه های عمومی سنون دود
- ۳ اثر وسایط تقلیه موتوری بر کیفیت هوا و اقدامات کنترل کننده
- ۴ اثرات جهانی آلودگی هوا باران های اسیدی گازهای گلخانه ای و نقش آنها و اکنشه های فوتوشیمیایی اتمسفر، کاهش لایه ازن و آشنایی با پروتکل ها و کنوانسیون های مربوطه
- ۵- مقررات و استانداردهای مربوطه به آلودگی هوا در ایران و جهان و مقایسه آنها
- ۶ اصول کنترل آلودگی هوا
- ۷- معیارهای اندازه گیری کیفیت آب، استانداردها و آئین نامه ها
- ۸- معیارهای اندازه گیری کیفیت خاک، استانداردهای و آئین نامه ها
- ۹- انواع آلاینده های آب و خاک
- ۱۰- منبع آلاینده نقطه ای، غیر نقطه ای و متحرک
- ۱۱- پایش و نمونه برداری از منابع آلاینده
- ۱۲- تحلیل میدانی نمونه های آب و خاک





- ۱۳-مدلسازی آلودگی در محیط های آبی و خاکی  
 ۱۴-آموزش کارکنان برای مدیریت کیفی آب و خاک و روشهای کنترل آلودگی  
 ۱۵-روشهای تصفیه آب اصول طراحی و بهره برداری  
 ۱۶-روشهای تصفیه فاضلاب - اصول طراحی و بهره برداری  
 ۱۷-روشهای تصفیه خاک  
 ۱۸-ارزیابی عملکرد زیست محیطی

منابع اصلی درسی:

- 1-Boubel, Richard W., et al., Fundamentals of Air Pollution. New York : Academic Press, Inc.,1993.  
 2-Waite, Thomas. Principles of Water Quality.New York: Academic Press, Inc., 1984.  
 3-Pepper, I .L. C.P.Gerba, M.L.Brusseau,1996.Pollution Science. Academic Press,Inc.,San Diego, CA.  
 4-Wark, Kenneth, "Air Pollution, its origins and control ", Third Edition, Addison – Wesley 1998.



نام درس : اکولوژی انسانی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف : آشنائی با رابطه انسان و محیط و تاثیر متقابل محیط بر انسان

سر فصل دروس:

### الف - کلیات

- ۱- روش تحقیق در اکولوژی عمومی و انسانی
- ۲- مروری بر مبانی و مفاهیم پایه
- ۳- کاربرد اکولوژی در برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست و منابع طبیعی

### ب - اکوسیستم چیست

- ۴- سیستم های اکولوژیک در مقیاسهای مختلف
- ۵- بخش غیر زیستی اکوسیستم ها
- ۶- بخش زیستی اکوسیستم ها

### ج - ساختار و عملکرد سیستم های زیستی

- ۷- مفاهیم مرتبط با ساختار اکوسیستم و دیگر سیستم های زنده
- ۸- مفاهیم مرتبط با کارکرد و عملکرد
- ۹- دینامیزم تغییر و تحولات ساختاری و کارکردی

### د- مدیریت سیستم های اکولوژیک

- ۱۰- توان و ظرفیت برد اکولوژیک طبیعی و انسانی
- ۱۱- بایرداری نسبی و تعادل مناسب بهره وری
- ۱۲- بهره برداری از طبیعت (منابع) و راه کارهای اصلاحی از نظر اکولوژیک



- ۱- اردکانی، محمدرضا (۱۳۸۴) "اکولوژی" انتشارات دانشگاه تهران
- 2-Bush, M. B (1997) Ecology of a Changing Planet: Prentice Hall, Inc. Publisher.
- 3- Hanks, Sh B. (1996) Ecology and The Biosphere: St. Lucie Press.
- 4- Molles, M. C (1999). Ecology (Concepts and Applications): Mc Graw Hill Publisher.
- 5- Lngold, T (1990) The Appropriation of Nature, Essays Human Ecology and Social Relations. Manchester University Press.
- 6- Edwards, Brayan (2000) "Sustainable Architecture" E & F Spon.
- 7- Knoy, P and Taylor, P (1995) Word Cities in a world System, Cambridge University Press.
- 8- Francis Tibbalds (1992) "Making Peoples Friendly Town" SPON Press.
- 9- Steiner (ed) (1997) Ecological landscape Design and Planning, John wiley & Sons (New York).



نام درس: محاسبات مهندسی در ایمنی و محیط زیست

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: مبانی مهندسی محیط زیست

هدف کلی درس :

آشنایی دانشجویان با انواع ابزارهای محاسباتی مهندسی در ایمنی و محیط زیست و تهدیدها و فرصت های هر یک از ابزارها در هنگام کاربرد در ابعاد بهداشت، ایمنی و محیط زیست

سر فصل درس:

- مالکیت و مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
- بازار و مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
- ابزارهای بولی برای مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
- نظام جریمه ای برای مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
- ابزارهای مالیاتی برای مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
- نظام عوارض برای مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
- تعهدات حسن انجام کار و نظام اسناد سپرده برای مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
- تجارت انتشار (Emission Trading) برای مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
- استانداردهای قابل انعطاف برای مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

منابع

1-Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, with Worked Examples  
By Center for Chemical Process Safety (CCPS) 2006  
Publisher: Wiley-AICHE



نام درس: ارزیابی اثرات زیست محیطی (EIA)

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ارزیابی محیط زیست

هدف کلی درس:

دانشجو در پایان این درس بایستی قادر باشد قبل از انجام یک پروژه در مکانی از سرزمین بینش بینی نماید که چه اثرات مفید یا مضر و به طور کلی هرگونه پیامدی از نظرفیزیکی، شیمیایی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی در منطقه ایجاد خواهدشد. آموزش روشهای ارزیابی و مقایسه اثرات مختلف با یکدیگر از جمله دیگر اهداف این درس است.

سر فصل درس:

بخش اول:

- ۱- آشنایی با قوانین زیست محیطی مرتبط شامل اصل پنجم قانون اساسی، قوانین مربوط به سازمان حفاظت محیط زیست، قوانین مربوط به آب دفع فاضلاب و غیره
- ۲- آشنایی با استانداردهای ایران شامل استانداردهای آب آشامیدنی، آبهای زراعی و صنعتی.
- ۳- آشنایی با استانداردهای بین المللی شامل استانداردهای کیفیت هوا و فضای سبز
- ۴- روشهای تهیه یک گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی و بخش های اساسی آن
- ۵- روشهای تشریح وضع زیست محیطی موجود
- ۶- پیش بینی و ارزیابی اثرات توسعه بر آب
- ۷- پیش بینی و ارزیابی اثرات بر هوا
- ۸- پیش بینی و ارزیابی اثرات بر صدا
- ۹- پیش بینی و ارزیابی بر اقتصاد
- ۱۰- پیش بینی ارزیابی اثرات بر فرهنگ یک جامعه
- ۱۱- پیش بینی و ارزیابی اثرات بر محیط بیولوژیکی
- ۱۲- شناسایی انواع روشهای تجزیه تحلیل اثرات از قبیل روشهای مقایسه ای، روشهای اثرات متقابل ماتریسها، چک لیستها
- ۱۳- مشارکت دادن مردم در تصمیم گیری ها
- ۱۴- آینده ارزیابی اثرات پروژه
- ۱۵- ارائه یک برنامه مدیریت بهینه ناشی از انجام ارزیابی اثرات زیست محیطی

بخش دوم

در بخش دوم استاد چند گزارش تهیه شده را با دانشجویان به بحث گذارده بررسی می نماید و معین می نماید گزارش خوب تهیه شده است یا خیر؟

بخش سوم

در این بخش دانشجو می بایستی شخصاً گزارشی از اثرات یک پروژه فرضی را تهیه نماید و (یا موارد انجام شده توسط دانشگاه تهران) نویسندگان در مراجع خارجی را ترجمه و در کلاس تجزیه تحلیل نماید.



1-L.W.Canter.(2004), "Environmental Impact Assessment >>, McGraw Hill Co, Publisher



آشنایی با عوامل زیان آور محیطی:

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد : نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف درس :

آشنایی دانشجویان با عوامل مخاطره آمیز محیطی با تاکید بر محیط های صنعتی از جمله عوامل شیمیایی ، فیزیکی، بیولوژیک، ارگونومی و روابط اجتماعی و شناخت مقدماتی عوارض ناشی از عوامل مخاطره آمیز .

سرفصل درس:

- شناخت کلی عوامل زیان آور
- آشنایی با عوامل فیزیکی محیط های کار و روشهای کنترل آنها
- آشنایی با عوامل شیمیایی محیط های و روشهای کنترل آنها
- آشنایی با عوامل بیولوژیک و روشهای کنترل آنها
- آشنایی با عوامل ارگونومیک و روانی اجتماعی و روشهای کنترل آنها

منابع :

1-Hazard Analysis Techniques for System Safety. **Publisher:** Wiley-Inter science  
By Clifton A., II Ericson (2005)

2-Healthcare Hazard Control and Safety Management, Second Edition  
By James T. Tweedy(2006) ,**Publisher:** CRC



نام درس: سمینار

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف: آشنایی دانشجویان با محیطهای صنعتی و اهمیت پروژه های HSE توسط مدیران و کارشناسان صنایع

سرفصل:

- ایمنی در صنعت
- ایمنی در انواع صنایع و محیطهای کار
- ایمنی در شهر
- ایمنی در انواع محیطهای زندگی





نام درس: مدیریت ریسک و ارزیابی و کنترل عوامل زیان آور محیطی

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

پایستباز: ندارد

هدف کلی درس:

آشنا ساختن دانشجویان با روشهای اساسی سنجش خطرات توام با مواجهه های محیطی و شغلی شامل تعیین و به کمیّت در آوردن خطرات مرتبط با سلامت می باشد. همچنین نحوه تصمیم گیری مبتنی بر شواهد بدست آمده از Risk Assessment and Management و سایر عوامل (نظیر جنبه های قانونی، رسانه ها، ملاحظات اخلاقی و اقتصادی، جو حاکم بر جامعه و غیره) و نیز مقوله Risk Communication و همچنین روشهای اندازه گیری عوامل مخاطره آمیز و روشهای کنترل آلاینده محیطی در این درس مورد توجه قرار می گیرد.

مباحث :

مقدمه و کلیات مدیریت ریسک

مبانی ارزیابی

عوامل زیان آور طبیعی

عوامل زیان آور تکنولوژیک

ارزیابی ریسک نقش تکنولوژی

اصول و راهنمای عمل مدیریت ریسک

مشارکت عمومی و مدیریت ریسک

آزمون و کنترل نهایی

منابع اصلی درس :

- 1- Environmental epidemiology and risk assessment. Aldrich TE.1993.
- 2-Risk Assessment: home much risk. Goldstein. Oxford, 2002.
- 3- Risk Assessment: Methods approaching for assessing health and environmental Risk. Corello V.L.Plenum Press.1993.



نام درس: مدیریت بهداشت محیط و ایمنی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

**هدف کلی درس:** آشنایی دانشجویان با مهارت‌های مدیریت و برنامه ریزی، ایمنی، بهداشت و محیط زیست در عرصه های مختلف و ایجاد بستری مناسب جهت استقرار و اجرای استانداردهای مدیریت زیست محیطی است. این سه بعد مدیریتی از هم جدا نبوده و بسیاری از سازمانها و صنایع دنیا سیستم یکپارچه ای را بوجود آورده اند که در یک قالب تمامی این مسائل مدیریتی را بررسی می نماید. خوشبختانه این سیستم پسترسازی آمادگی سازمان را جهت استقرار و اجرای استانداردهای مدیریتی و تلفیق آن به عنوان یک سیستم مدیریتی تلفیقی یکپارچه فراهم می سازد.

**شرح درس:**

سیستم مدیریتی یعنی ایجاد نظامی هدفمند و سازمان دهی شده با برنامه ریزی خاص که با تهیه دستورالعمل ها، روش های اجرایی، استانداردها و مقررات جاری در یک سازمان استقرار یافته است. بررسی مسائل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و کیفیت از موارد مهم در اجرای پروژه های مختلف است و زمینه بستر فرهنگی مدیریت در دنیا با سرعت در حال تکامل و شکل گیری است. این روند در صنایع مختلف با سرعت و شتاب متفاوتی نسبت به یکدیگر وجود دارد. علیهذا این رشد در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی در حال حاضر بیش از صنایع دیگر از سرعت بالانتری برخوردار است. در بخش عملی این درس، نه منطقه اساسی مدیریت پروژه بصورت تمرین موردی مورد بررسی قرار می گیرد که عبارتند از: یکپارچه سازی، دامنه، زیان، هزینه، کیفیت، منبع انسانی، ارتباطات، ریسک و تهیه و تدارک. بنابراین جهت تلفیق و بررسی این سه بعد مدیریت سیستم یکپارچه بهداشت، ایمنی، محیط زیست به وجود آمده است.

**سرفصل درس:**

- شناسایی مفهوم و مبانی بهداشت، ایمنی، محیط زیست
- تاریخچه شکل گیری استانداردهای بهداشت، ایمنی، محیط زیست
- جایگاه بهداشت، ایمنی و محیط زیست در صنایع مختلف کشور
- بررسی نحوه تلفیق سیستم های مدیریت محیط زیست
- بررسی سلامت و ایمنی شغلی
- شناسایی استانداردهای موجود در رابطه با ایمنی، بهداشت و محیط زیست و تلفیق و یکارگیری این استانداردها در سیستمی تحت عنوان بهداشت ایمنی، محیط زیست
- شناسایی قوانین و ضوابط مرتبط با بهداشت، ایمنی، محیط زیست در کشور
- مخاطرات اضطراری و نحوه مقابله و آمادگی در شرایط اضطراری
- وسایل حفاظت فردی در مقابل حوادث
- مخاطرات کار در ارتفاع
- بهداشت و نظافت محیط کار
- کمک های اولیه در سیستم بهداشت، ایمنی، محیط زیست



1-Guidelines for Integrating Process Safety Management, Environment, Safety, Health, and Quality (Center for Chemical Process Safety (Ccps).)  
By Center for Chemical Process Safety (CCPS) (2005)

- **Publisher:** Wiley-AIChE



عنوان درس: سیستم های مد پریت محیط زیست و مباحث اقتصادی بهداشت ایمنی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: برنامه ریزی محیط زیست

هدف از درس: هدف از این درس، آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی تحلیل سیستم ها و کاربرد این مبانی در تحلیل سیستم های زیست محیطی می باشد. ابزارهای مختلف برای مدلسازی و روشهای تصمیم گیری که میتواند در مدیریت محیط زیست مورد استفاده قرارگیرد در بخشهای مختلف این درس آموزش داده می شود.

مباحث درس:

۱- مروری بر مبانی و مفاهیم پایه مهندسی سیستم ها

- اهداف، معیارها و استادهای زیست محیطی
- مفاهیم و تعاریف پایه
- انواع سیستمهای مد پریت محیط زیست
- شبیه سازی و بهینه سازی سیستم
- برنامه ریزی و تصمیم گیری

۲- کاربرد برنامه ریزی در بهینه سازی سیستمهای زیست محیطی

- ساختار مدل‌های برنامه ریزی خطی و اصول روش سیمپلکس
- آشنایی با نرم افزارهای مرتبط
- آشنایی با روش های بهینه سازی غیرخطی

۳- مدل های بهینه سازی چند هدفه و چند معیاره

- روش وزن دهی ساده
- روش TOPSIS و روش حدی

۴- ممیزی زیست محیطی

۵- مشخصات کلی طرح های جامع کاهش آلودگی منابع آب، خاک و هوا

- شناسایی منابع و شبیه سازی کمی و کیفی منابع آب



- کاربرد روش های تصمیم گیری چند معیاره (MCDM) در تدوین طرح های جامع کاهش آلودگی
- پروژه های کاهش آلودگی و بررسی اثر بخشی آنها
- ساختار تشکیلاتی کنترل و نظارت بین بخشی

#### ۶- باینس های زیست محیطی

- انتخاب متغیرهای کیفی شاخص
- مکان یابی ایستگاه های باینس
- تعیین تواتر نمونه برداری در ایستگاه های باینس

#### منابع اصلی درس

- 1-Frank Friedman, *Practical Guide to Environmental Management*, 8<sup>th</sup> ed., Environmental Law Institute, 2000.
- 2-Cary Coglianese & Jennifer Nash (Eds.), *Regulating from the Inside: Can Environmental Management Systems Achieve Policy Goals ?* Resources for the Future, 2001.
- 3-Rosemary O,Leary ,R.Durant,D.Fiorino & P. Weiland , *Managing for the Environment* , Jossey-Bass, 1999.
- 4-Zhang. Zetal (2000) "A Framework for Implementing ISO14000" Environmental Management & Health Vol.II No2
- 5- Goetsch D. & Davis (2001) "Environmental Management", New Jersey: Prentice Hall.



عنوان درس: فن آوری ایمنی و ایمنی صنعتی

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف از درس: هدف از این درس، آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی تحلیلی ایمنی و طراحی بر اساس ایمنی است. عوامل انسانی در ایمنی و قوانین و مقررات آن نیز در این درس مورد بررسی قرار می گیرد.

مباحث درس:

- ۱- مفاهیم پایه ایمنی در مهندسی
- ۲- مدیریت ریسک در فرآیندهای مهندسی
- ۳- ایمنی در فرآیندهای شیمیایی و بیولوژیکی
- ۴- عوامل انسانی در ایمنی
- ۵- آموزش ایمنی در فعالیتهای حرفه ای
- ۶- طراحی بر اساس ایمنی
- ۷- استانداردها و دستورالعملهای ملی و بین المللی در ارتباط با ایمنی

منابع اصلی درس:

1- "Plant Guidelines for Technical Management of Chemical Process Safety", by the Center for Chemical Process Safety (CCPS) of the American Institute of Chemical Engineers ISBN 0-8169-0499-5

2- "Fundamentals of Process Safety(1989)", by the Center for Chemical Process Safety (CCPS) of the American Institute of Chemical Engineers ISBN 0-85295-431-X



درس ۱ قوانین و اخلاق حرفه ای در محیط زیست

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

**هدف کلی درس:** برداشتن قدم اول برای نجات محیط زیست باید با کسب آگاهی از قوانین و سیاست های جاری حفظ محیط زیست و همچنین دیگر روش های مدیریت و مقررات مورد نیاز برای تحقق توسعه پایدار صورت گیرد هدف از این درس آشنایی با این مقررات و نحوه طرح رهنمودها می باشد.

**سر فصل درس :**

- مسائل حاد محیط زیست و اخطارهای مشهود
- دلایل تخریب محیط زیست، آنچه می بینیم و آنچه نمی بینیم
- آلودگی محلی و جهانی و کنترل آنها از طریق قانون
- اهداف قانون: چه چیزهایی باید تحت تاثیر قرار داده شود
- اصول و ابزار تاثیر گذاری و کنترل - توصیه ها
- پروتوکل ها - کنوانسیون های منطقه ای و چگونگی تدوین یک معاهده
- قوانین بین المللی و توافق های چند ملیتی برای نجات ارض، ژئوپلیتیکس
- توسعه استانداردهای مرتبط با بهداشت محیط، مرور تاریخچه ای
- قوانین مرتبط با بهداشت محیط در ایران و جهان و در فقه اسلامی
- دیدگاه اسلام برای حفظ محیط زیست - توسعه در پرتو عدالت اجتماعی، نظام سازی
- ضمانت اجرایی قوانین و چارچوب کار برای توسعه رهنمودها در عمل
- برخورد با تخلف های زیست محیطی
- مشکل جمعیت و سیاست گذاری - مصرف گرایی - فرهنگ سازی
- تقلیل فضولات صنعتی - مقررات حمل و نقل زائدات خطرناک
- مقررات مربوطه به جلوگیری از انتشار آلودگی بوسیله صنعت - مدیریت سبز
- ضرورت مشارکت های مردمی - افزایش آگاهی ها و حقوق انسان ها

**منابع اصلی درس**

۱- حقوق محیط زیست - مترجم دکتر محمد حسین جیبی انتشارات دانشگاه تهران در دو جلد ۲۴۵۹-

۱۳۷۹-۸۱(۲۵۷۱)

۲- حقوق محیط زیست در ایران - دکتر مصطفی ثقی زاده - سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی

دانشگاه ها، ۱۳۷۴



Law and the Environment - R.V.Perciwal-Temple University Press -1997

The Global Environment and International Law. J. Dimento -2003-University of Texas Press

## نام درس: اکولوژی صنعتی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اکولوژی انسانی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با صنعت و ماهیت صنایع موجود در کشور و جایگاه صنایع مختلف در مسائل و معضلات زیست محیطی و همچنین آشنایی با انواع آلودگی های منتشره از صنایع و نحوه مقابله با آنها و ارائه راهکارهای مدیریتی در جهت کنترل آنها می باشد.

شرح درس: اکولوژی صنعتی رویکردی است با نگرشی به فعالیت های اقتصادی و صنعتی و مرتبط ساختن آنها با صنایع بیولوژیکی و زیست محیطی موجود. در درس اکولوژی صنعتی اساس کار شناسایی ساختار فعلی صنایع در کشور و تعیین نقاط ضعف آنها در ایجاد مشکلات بیولوژیکی و زیست محیطی و ارائه راهکارهای مدیریتی در جهت شناسایی و رفع این موانع به عنوان مهمترین معضل زیست محیطی موجود در کشور می باشد. صنایع مسئول ایجاد بخش عظیمی از آلودگی های زیست محیطی می باشند. لذا لزوم بررسی دقیقتر در این زمینه و شناسایی انواع آلاینده ها و راهکارهای مقابله با آنها و استفاده از روش ها و تکنولوژی های به روز و پیشرفته در جهت کاهش این معضل و دستیابی به تولید پاک در راستای توسعه مستمر ضروری به نظر می رسد.

### سر فصل درس:

- ساختار صنعت منطبق با معیارهای محیط زیست
- خواست های صنایع و توان های محیطی
- روند آن در کشور UNEP, ILO, WHO - استقرار و مکان گزینی به لحاظ آلودگی ها از نظر
- آلاینده های صنعتی از قبیل آلودگی هوا، آب، فاضلاب، صداهارتعاش و غیره در ارتباط با معیارهای زیست محیطی و تدوین پرسش نامه های مرتبط در هر زمینه و برداشش آن
- میزان مصرف آب در صنایع (سیستم های خنک کننده، سیستم دیگ بخار، شستشوی مواد و غیره)
- انتخاب تهویه صنعتی متناسب با نوع صنعت مورد نظر و دیدگاه مهندسی محیط زیست
- در صنایع (process) و فرایند صنعتی (output)، خروجی (input) - بررسی اجمالی، انواع صنایع و نگرش بر سه مرحله ورودی (صنایع کشاورزی و مواد غذایی، صنایع نساجی، صنایع جرم، صنایع سلولزی، صنایع فلزی و ذوب فلزات، صنایع برق و الکتریک، صنایع شیمیایی، صنایع دارویی، صنایع پاک کننده، صنایع استخراج نفت و گاز، صنایع ایمنی، نیروگاه ها و صنعت توریسم)
- بررسی معادن کشور و بهره برداری از آن با توجه به ملاحظات زیست محیطی
- APPELL - صنایع پاک و تولید پاک تر در راستای توسعه و دستور العمل های
- حوادث صنعتی و ملاحظات ایمنی و زیست محیطی در صنعت و معدن





- بررسی و تحقیق در جهت تدوین و دستور العمل های کاهش و حذف آلودگی ها در صنایع مختلف در جهت مدیریت محیط زیست صنایع و ایجاد و توسعه هسته زیست محیطی در صنعت

منابع اصلی درس:

- I-A Handbook of Industrial Ecology: By Robert u. Ayres and Leslie W Ayres(ed)  
2007, Publisher: Edward Elgar Pub



درس: مدیریت سوانح و حوادث  
تعداد واحد: ۲ واحد  
نوع واحد: نظری  
پیشنیاز: میانی مهندسی محیط زیست

#### اهداف یادگیری:

شناخت انواع سوانح طبیعی و اصول کلی و راهنمای پیشگیری و مدیریت بحران  
سرفصل درس:

سرفصلهای بخش فرایند علمی تحقیق:

کلیات

- سوانح طبیعی
- سوانح و نقش آنها در ایجاد تنشهای انسانی
- هشدار خطر
- اصول و راهنمای پیشگیری و کاهش اثرات
- زلزله
- سیل
- و...
- شهرها و بلایای طبیعی
- مراکز صنعتی و بلایای طبیعی

#### منابع اصلی درس:

- ۱- بحرینی، سید حسین و دیگران (۱۳۷۲) " کاربرد مدیریت بحران در کاهش ضایعات ناشی از زلزله " طرح بسیج فنی کشور در بازسازی مناطق زلزله زده - بنیاد مسکن انقلاب اسلامی ایران
- ۲- بحرینی و آخوندی (۱۳۷۹) " مدیریت بازسازی مناطق آسیب دیده از سوانح طبیعی " انتشارات دانشگاه تهران (فصل چهارم: آموخته های مرحله امداد و ساماندهی موقت )
- ۳- سی نا (۱۳۶۸) " سوانح پیشگیری و امداد " مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن (فصول: هشدار خطر و واکنش مردم نسبت به آن - ارزیابی نیازهای قربانیان سوانح- سوانح و نقش آنها در ایجاد تنش های انسانی )
- ۴- صالحی، اسماعیل (۱۳۷۷) " راهنمای مدیریت بحران - وقایع طبیعی " دفتر برنامه ریزی عمرانی وزارت کشور - مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری
- ۵- صالحی، اسماعیل (۱۹۹۸) " ساختار اداری سازمان ها در سوانح طبیعی " برنامه عمران ملل متحد (undp) و دفتر مطالعات و هماهنگی امور ایمنی و بازسازی وزارت کشور
- ۶- درایک و هواتمر (۱۳۸۳) " مدیریت بحران - اصول و راهنمای عملی دولت های محلی " انتشارات پردازش و برنامه ریزی شهری (وابسته به شهرداری تهران)



۷-Carter W.N (1991) "Disaster management" Asian development Boul.

۸-Sylves .R. and Waugh.J.W(1992) "Disaster management in the USA and Canada " Charles C. Thomas publisher Ltd.Usa

۹ . Sinha,Prabhas ( 2006)" Disaster mitigation – preparedness, recovery and response " SBS publisher

Sinha,Prabhas ( 2006)" Disaster vulnerabilities and risks" SBS publisher

۱۰ -Sinha,Prabhas ( 2006)" Disaster management process" SBS publisher



نام درس: برنامه ریزی و مدیریت پروژه

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف کلی درس:

در پایان درس دانشجو باید بتواند با استفاده از آموخته های درس مراحل اجرای یک پروژه فرضی را طراحی نموده و روشهای اجرا، ارزیابی در مراحل اجرا و پس از اجرا را مدون نماید.

شرح درس:

توفیق هر برنامه توسعه و نیز برنامه های مرتبط با توسعه و گسترش پروژه های زیست محیطی و نیز طرحهای نظارتی همچون مدیریت و نظارت بر اجرای بهینه کنترل عوامل زیست محیطی. در درجه اول تابع وجود یک ساختار منسجم و طراحی شده پروژه های مورد نظر بوده و در این راستا باید فرایند طراحی یا نکیه بر منطق اولویت بندی سلسله مراتبی عناصر اصلی پروژه و انتخاب مهمترین گامهای اجرایی و حذف گامهای با اهمیت کمتر و با ساختار سنجی اصولی عملیات و مراحل مورد نظر صورت گیرد. از این رو در این درس ضمن ارائه مفاهیم اساسی طراحی پروژه در سطوح کلان تا طراحی اجرایی، مدل ها و رویکردهای اساسی در طراحی، چگونگی سازماندهی پروژه ها و ارتباط بدنه و راس مدیریت پروژه ها مورد بحث قرار گرفته و در پایان روشهای ارزیابی و نظارت بر اجرای پروژه ها تشریح می گردد.

سرفصل درس:

الف: قسمت نظری

تشریح ضرورت کاربرد اصول طراحی و مدیریت و ارزیابی در پیشبرد پروژه ها

چارچوب و اهداف طراحی

- تعاریف پروژه
- الگوی طراحی
- ساختار طراحی

چارچوب و اهداف مدیریت (تعاریف مدیریت پروژه)

چارچوب و اهداف ارزیابی

معرفی مراحل طراحی

- طراحی کلان
- طراحی مفهومی
- طراحی فرایند
- طراحی تفصیلی
- طراحی اجرایی

معرفی رویکردهای در طراحی

- طراحی بر اساس بازگذاری



- طراحی بر اساس داده های مدل (مدل نظری، مدل فیزیکی، مدل تجربی)
- معرفی شیوه های سازماندهی پروژه
  - سازماندهی از بالا
  - سازماندهی با ارتباط درون بخشی
  - سازماندهی با ارتباط بین بخشی
- شناخت فرایندهای مدیریت
  - مدیریت اهداف نهایی
  - مدیریت اهداف میانی
  - مدیریت اهداف سریع
  - مدیریت زمان
  - مدیریت مالی
  - مدیریت کیفیت
  - مدیریت نیروی انسانی
  - مدیریت ارتباطات
  - مدیریت مخاطرات
- تشریح رویکردهای ارزیابی پروژه
  - ارزیابی آغازین پروژه (طراحی ساختار - ساختار طراحی)
  - ارزیابی منابع و محدودیتهای اجرایی
  - ارزیابی و بازنگری عملیات در دوره اجرا
  - ارزیابی نهایی پروژه
- تشریح شیوه های کنترل پروژه
  - معیارها
  - شیوه های ارزشگذاری
- تشریح شیوه های پایش پروژه
  - معیارها
  - نقاط نیازمند پایش
  - شیوه های گزارش دهی
- تشریح شیوه های واگذاری پروژه
  - کلید در دست
  - آماده ساخت

یا یکی از نرم افزارهای کنترل پروژه Microsoft Project  
 ب عملی: طراحی و مدیریت یک پروژه با استفاده از نرم افزار



- 1) Group of Project Management Institute, "A Guide to the Project Management Body of Knowledge" (P.M.I Publisher), 2000
- 2)Gamma E. and et al, "Design Patterns", Addison – Wesley Pub Co , Its edition (January 15 , 1995)
- 3) Weiss J., R. Winsock , "Phase Project Management : A Practical Planning & Implementation Guide". Perseus Publishing , 1992
- 4) Tavares L.V .. "Advanced Models for Project Management" Kluwer Academic Publishers,1999
- 5)Harrison F.I./ "Advanced Project Management ", John Wiley & Sons ., 1981
- 6)Harold Kerzner , "Advanced Project Management : Best Practices on Implementation". John Wiley & Sons ., 2 nd edition ( November 14 , 2003



نام درس: مدیریت مواد زائد صنعتی و خطرناک

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشیاز: آشنایی با عوامل زیان آور محیطی

هدف از درس: هدف از این درس، آشنایی دانشجویان انواع مواد زائد خطرناک و فرایندهای مدیریت آن شامل نگهداری، حمل و نقل، تصفیه، دفع و بازیافت می باشد.

مباحث درس:

- تعریف فهرست بندی و تعیین خصوصیات مواد زائد خطرناک.
- شناسایی و طبقه بندی و اثرات بهداشتی اینگونه زوائد.
- مبانی تئوریک انتقال زوائد در آب و خاک
- سیستمهای مدیریت مواد زائد شامل فرآیندهای نگهداری، بسته بندی و حمل
- انتخاب نوع محل و دفن بهداشتی بر اساس مشخصات توپوگرافی، خصوصیات خاک محل، شرایط اقلیمی، زمین شناسی و هیدرولوژی
- روش های احتراق و مشخصات کوره های زباله سوز
- روشهای تصفیه زوائد خطرناک شامل لخته سازی و ترسیب، ته نشینی اکسیداسیون و احیاء
- روشهای جامد سازی و تثبیت.

منابع اصلی درس:

1) LaGrega, U.D., Bnckingham, P., Evans, J.C., "Hazardous Waste Management", 2<sup>nd</sup> Edition, 2001 McGraw Hills Co, Inc., 12221 Ave, New York, NY, 1002.

۲) اسدی، فائزی رازی، نبی زاده و وجدان و مدیریت مواد زائد خطرناک - انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۸۰



## عنوان درس: حفاظت و جلوگیری از آتش سوزی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

**هدف از درس:** در این درس مباحث پایه مرتبط با حفاظت در برابر آتش سوزی و نجات جانی، مالی و زیست محیطی ناشی از وقوع آتش سوزی مورد بررسی قرار می‌گیرد. استانداردها و روشهای پیشرفته ردیابی آتش سوزی و فرونشاندن آن بررسی شده و این امکان را فراهم می‌آورد که متخصصان HSE با تجهیزات مورد نیاز برای کنترل آتش سوزی که توسط شرکت های فعال در این زمینه ارائه می‌شوند و یا ملزومات پیشنهادی شرکت های بیمه و همچنین محدودیت های ذکر شده در استاندارد و قوانین و آئین نامه ها آشنا گردند. در پایان این درس، دانشجویان قادر خواهند بود که نیازهای آموزشی و فعالیت هایی که در حین آتش سوزی بایستی صورت گیرد را به کارکنان آموزش دهند. همچنین استانداردها و دستورالعملهای جلوگیری از بروز آتش سوزی در این درس مورد بررسی قرار می‌گیرد

### مباحث درس:

- ۱- خواص فیزیکی و شیمیایی آتش
- ۲- مذلهای احتمالاتی آتشی
- ۳- استانداردها و آئین نامه ها
- ۴- توصیه های شرکت های بیمه در ارتباط با جلوگیری از آتش سوزی
- ۵- طراحی ساختمان های مقاوم در برابر آتش سوزی
- ۶- بررسی استانداردها و آئین نامه های مربوط به آتش سوزی در ساختمان ها و گزارش های بازرسی
- ۷- سیستم های ردیابی آتش
- ۸- ملاحظات تخلیه ساختمان ها
- ۹- سیستم های ارتباطی در شرایط اضطراری
- ۱۰- آموزش مواجهه با آتش سوزی برای کارکنان معمولی
- ۱۱- آموزش مواجهه با آتش سوزی برای گروه خاصی که برای مواجهه با این شرایط آموزش می‌بینند
- ۱۲- سازگار نمودن سیستم های اطفای حریق با محیط زیست

### منابع اصلی درس:

Schroll, R.C. (2002). Industrial fire Protection handbook. (2 nd Ed.). CRC Press: Boca Raton, ISBN:1587160587 .





عنوان: شیمی محیط زیست

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف: آشنایی با عناصر شیمیایی و آلودگی‌های شیمیایی در محیط زیست

سرفصل درس:

۱- مروری بر پیوندها

۲- تعداد لهای اسپد و باز

۳- سیستم کربنات و قلیانیت

۴- ترسیب

۵- اکسید سیون و احیا

۶- جذب

۷- سختی

۸- خوردگی و کنترل آن

۹- الکتروشیمی

۱۰- شیمی مواد آلی

منابع اصلی درس:

۱- Marquise K (2000) Understanding environmental Pollution,, Hill I

۲- Girard E (1998) Principles of environmental chemistry,, James



عنوان: سم شناسی محیط زیست

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: آشنایی با عوامل زیان آور محیطی

هدف: آشنایی با سموم آلوده کننده محیط زیست و منابع مختلف تولید این سموم در محیط صنعتی و شهری می باشد. همچنین افزایش توانمندی و کارآیی فراگیران جهت شناسایی و اندازه گیری آلاینده های محیط زیست از جمله دیگر مباحثی است که در این درس پوشش داده می شود.

سر فصل درس :

- کلیات و اصول در سم شناسی محیطی
- قوانین و مقررات به سازمانهای مرتبط با حفاظت محیط زیست
- آلودگی و آلاینده های هوای شهری (  $PM_{10}$ , CO, Ozon, NOX, SOX )
- پدیده گل خانه ای
- آفت کش ها
- فلزات سنگین
- آلودگیها و فاضلاب های صنعتی
- تشعشعات ( UV, IR, RAVEN Press, New York )
- آلودگیهای آب
- باقی مانده های سموم جنگی در محیط
- مسمومیت های داخل منزل (سیگار، آزیست، حساسیت زایی)
- بایومارکرها
- کلیات و مقدمات روش اندازه گیری آلاینده های زیست محیطی
- روشهای گندزدایی آب
- اندازه گیری تشعشعات رادیواکتیو
- اندازه گیری آلاینده های موجود در آب
- آشنایی با نحوه جمع آوری و نمونه برداری از سموم در آب و هوا و خاک
- نحوه انتقال نمونه ها به آزمایشگاه
- آماده سازی و استخراج سمومی از نمونه ها
- تعیین مقدار برخی از مواد شیمیایی و عناصر جزئی و فلزات سنگین در آب و هوا و خاک
- تعیین مقدار سمومی کلره و فسفر



منابع اصلی درس:

- ۱- ثنائی ، غلامحسین ، سم شناسی صنعتی . جلد دوم . دانشگاه تهران ۱۳۸۰
- 2- Pattys (1999) Industrial Hygiene and Toxicology, The Latest Ed..
- 3-Hayes(2000) Principles and Methods of Toxicology. Raven Press. New York.



عنوان درس : مباحث اقتصادی درآمد یریت محیط زیست ، بهداشت و ایمنی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف از درس :

در این درس مباحث پایه تحلیل و مدیریت هزینه در ارتباط فعالیت های مدیریت محیط زیست و ایمنی ارائه می گردد. روشهای کاربردی برای برآورد سرمایه گذاری اولیه و بودجه های جاری مورد نیاز برای فعالیت های فوق الذکر ارائه می گردد و روشهای پیشنهادی برای کاهش هزینه های کاربردی مورد بحث قرار می گیرد.

مباحث درس :

- ۱- هزینه های آموزش HSE
- ۲- هزینه های مربوط به مواد اولیه و مواد زائد خطرناک
- ۳- هزینه های صدمات
- ۴- هزینه های پایه برای تجهیزات
- ۵- برآورد هزینه های HSE
- ۶- مدیریت هزینه HSE
- ۷- صرفه جویی در هزینه ها
- ۸- کاهش هزینه ها از طریق کاهش مواد زائد
- ۹- فروش مواد زائد غیر خطرناک و سایر منابع در آمد حاصل از ISE
- ۱۰- محاسبات شاخص های مالی برای کاهش مواد زائد و سایر پروژه های مرتبط با HSE
- ۱۱- هزینه های بایش و Remediation

منابع اصلی درس :

1-Schaltegger,S.and Burritt,R.(2000),Contemporary Environmental Accounting , Sheffield  
Publisher.

