



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

## برنامه درسی

(بازنگری)

دوره تحصیلات تکمیلی

(کارشناسی ارشد و دکتری)



## مهندسی ایمنی ، بهداشت و محیط زیست

گروه: فنی و مهندسی

مصوبه جلسه شماره ۷۲ مورخ ۹۵/۰۴/۱۳ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی

## بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

عنوان برنامه : تحصیلات تکمیلی (کارشناس ارشد و دکتری)

رشته مهندسی ایمنی ، بهداشت و محیط زیست

ماده ۱ - برنامه درسی بازنگری شده دوره تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری) رشته مهندسی ایمنی ، بهداشت و محیط زیست در هفتاد و دومین جلسه مورخ ۱۳۹۵/۴/۱۳ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی تصویب شد.

ماده ۲ - این برنامه از تاریخ تصویب، جایگزین برنامه درسی مقطع کارشناسی ارشد رشته ایمنی صنعتی مصوب ۲۹۵ مورخ ۱۳۷۳/۱۲/۲۱ می باشد.

ماده ۲ برنامه درسی بازنگری شده مذکور از تاریخ ۱۳۹۶/۰۷/۰۱ به مدت پنج سال در تمامی دانشگاه ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی کشور که طبق مقررات وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری فعالیت می کنند برای اجرا ابلاغ می شود و بازنگری آن پس از اتمام مدت ذکر شده الزامی است.



عبدالرحیم نوه ابراهیم

دبیر شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

مقدمه

در تاریخ ۹۵/۲/۱۲ در جلسه گروه فنی و مهندسی در مورد برنامه آموزشی رشته مهندسی سلامت - ایمنی - محیط زیست (HSE) تشکیل و با توجه به اینکه رشته مذکور بصورت بین رشته ای می باشد تصمیمات ذیل اتخاذ گردید.

۱- دوره HSE فقط در مقطع تحصیلات تکمیلی اجرا گردد (به استثنای موارد خاص مانند رشته های مهندسی پزشکی)

۲- کمیته برنامه ریزی رشته مذکور در گروه فنی و مهندسی بصورت زیر تشکیل گردد.

الف - دو نفر از اعضای گروه فنی و مهندسی

ب - دو نفر هیات علمی از هر گرایش پیشنهادی در برنامه و مدیر گروه رشته و هیات علمی همان رشته

ج - دو نفر متخصص بخش صنعت

اعضاء بند الف ثابت و اعضای بندهای ب برای هر برنامه متغیر خواهد بود.

۳- دروس آموزشی برنامه رشته HSE در تمام گرایشها بطور مساوی خواهد بود.

۴- محل ارائه دوره در هر دانشگاه مجری توسط دانشکده های مجری دوره تعیین می گردد.

۵- در هر دانشگاه دفتر تحصیلات تکمیلی مسئولیت کلیه امور دانشجویان را بعهده خواهد داشت.

۶- برنامه دروس آزمون ورودی - دروس درسی در کمیته برنامه ریزی HSE تعیین می گردد.

۷- دفتر گسترش وزارت متبوع براساس درخواست دانشگاههای مقاضی مجوز ارائه دوره ها را صادر می نماید.



# فصل اول

## مشخصات کلی



رشته: مهندسی ایمنی ، بهداشت و محیط زیست (HSE)

#### ۱- تعریف و هدف

با توجه به خسارات قابل ملاحظه ای که عمدتاً ناشی از عدم توجه به مسائل مرتبط با HSE به صورت سالانه متوجه کشور می شود برگزاری دوره تحصیلات تکمیلی کارشناسی ارشد و دکتری مهندسی ایمنی ، بهداشت و محیط زیست (HSE) ضروری می باشد. دوره تحصیلات تکمیلی مهندسی ایمنی ، بهداشت و محیط زیست (HSE) مجموعه ای است آموزشی و پژوهشی که مرکب از دروس نظری، کاربردی و برنامه تحقیقاتی می باشد. هدف از برگزاری این دوره تربیت مهندسان متخصص در زمینه فوق و ایجاد انگیزه کافی برای درک و توسعه حوزه ایمنی می باشد. بدین منظور طیف گسترده ای از مسائل مرتبط با ایمنی و سلامت مورد بحث قرار می گیرند. این مسائل شامل آثار مستقیم ناشی از حوادث مانند خسارات جانی و مالی و نیز آثار غیر مستقیم مانند آثار بلند مدت اقتصادی ، اجتماعی و زیست محیطی می باشند. دروس تعریف شده در این دوره بنابراین با توجه به هدف تعیین شده بسیار متنوع می باشند. پروژه های تحقیقاتی و نیز پایان نامه های دانشجویی می توانند شامل موارد ذیل باشند: مطالعه خسارات بحران های طبیعی و صنعتی بر جوامع شهری، روش های افزایش تاب آوری سیستم های شهری و صنعتی در مقابل حوادث، روش های کمی ارزیابی ریسک، نقش صنعت بیمه در کاهش آثار ناشی از حوادث حین کار، تهیه نرم افزارهای مورد نیاز برای تحلیل ریسک ، روش های کاهش ضایعات فرایندهای صنعتی و روش های تجزیه و تحلیل حوادث و نحوه کاربست آنها در پروژه های مشابه.

#### ۲- نقش و توانایی

از فارغ التحصیلان این دوره تحصیلات تکمیلی مهندسی ایمنی ، بهداشت و محیط زیست (HSE) انتظار می رود تا در زمینه های زیر دارای تخصص کافی باشند:

(۱) آشنایی با بهداشت محیط های شهری و صنعتی، توانایی طراحی ابزارهای ارگونومیک ، توانایی تجزیه و تحلیل سلامت انسان در رابطه با تغییرات در محیط های صنعتی و بهداشتی.





۲) متخصص در زمینه درک کافی در چرایی حوادث طبیعی و صنعتی ، متخصص در زمینه روش های شناسایی علل وقوع حوادث ، متخصص در زمینه روش های تحلیل حوادث ، متخصص در زمینه روش های مدیریت و روش های ارزیابی دائمی.

۳) متخصص در زمینه شناخت آلودگی های محیط زیست و روشهای کنترل آنها، شناخت پدیده های زیست محیطی در محیط های آبی،خاکی و هوایی ، و طراحی و ساخت فناوری های مرتبط با کنترل آلودگی های زیست محیطی.

۳- طول دوره و شکل نظام

طول دوره وشکل نظام مطابق آیین نامه کارشناسی ارشد ودکتری می باشد.

۴- تعداد واحدهای درسی و پژوهشی

تعداد واحدهای درسی و پژوهشی این دوره ۳۲ واحد به شرح زیر می باشند:

-دروس تخصصی (اجباری): ۱۲ واحد

- دروس اختیاری: ۱۲ واحد

- سمینار: ۲ واحد

- پایان نامه: ۶ واحد

۵- نحوه اخذ واحدهای درسی در دوره کارشناسی ارشد

اخذ واحدهای درسی برای دوره کارشناسی ارشد باید طبق جداول دروس ارائه شده ۱ و ۲ دربخش دروس اجباری و اختیاری و همچنین مطابق بندهای زیر باشد.

۱- در دوره کارشناسی ارشد در صورت تایید استاد راهنما و گروه مربوطه، دانشجو می تواند حداکثر یک درس اختیاری خود را از سایر گرایش ها یا سایر رشته های مرتبط اخذ نماید.

۲- در دوره های کارشناسی ارشد آموزش محور، دانشجو می تواند درس سمینار و روش تحقیق را گذرانده و معادل واحد پایان نامه (۶ واحد)، درس اختیاری از گرایش مربوط به خود اخذ نماید.



۳- درس سمینار (۲ واحد) همانند سایر دروس دارای سیلابس بوده و اصول روش انجام تحقیق توسط استاد مربوطه تدریس خواهد شد. هدف از این درس ایجاد توانمندی در دانشجو برای ارائه شفاهی نتایج یک تحقیق و آشنایی با روش تحقیق می باشد.

۴- دانشجو می تواند از تمامی بسته های دروس اختیاری مربوط به گرایش تحصیلی خود درس اخذ نماید و هیچگونه محدودیتی از بابت تعداد انتخاب از هر بسته وجود ندارد. بسته های موجود بیشتر جنبه راهنمایی تخصصی برای دانشجو دارد.

#### ۶- نحوه کد گذاری دروس

کد اختصاص یافته به دروس رشته مهندسی ایمنی ، بهداشت و محیط زیست (HSE) بصورت یک کد ۶ حرفی و عددی می باشد. رقم سوم پس از دو حرف HS از سمت چپ نشانگر مقطع تحصیلی در این رشته می باشد. این رقم برای دوره کارشناسی ارشد عدد ۴ و دوره دکتری عدد ۵ می باشد. رقم چهارم از سمت چپ گرایش مربوطه را مشخص می نماید. دو رقم پنجم و ششم نیز شماره درس در گرایش مربوطه را نشان می دهد که ظرفیت ۱۰۰ درس برای هر گرایش را فراهم می نماید.



## فصل دوم

### برنامه و عناوین دروس





## ۱- برنامه

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مهندسی HSE از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.

الف: کلیه دارندگان کارشناسی رشته های فنی و مهندسی و علوم پایه تجربی ( فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) از طریق شرکت و قبولی در آزمون ورودی وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری پذیرش می شوند.

ب: دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ج: موسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تاسیس می شوند و بنا بر این تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی می باشند.

د: موسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

## ۲- دروس کارشناسی ارشد

جدول شماره ۱- شرح دروس

ردیف	شرح دروس	واحد
۱	دروس اصلی ( اجباری)	۱۲
۲	دروس تخصصی انتخابی	۱۲
۳	پایان نامه ( اجباری)	۶
۴	سمینار	۲
	جمع	۳۲



جدول شماره ۲- دروس تخصصی ( اجباری )

شماره	نام درس	واحد
۱	آمار و احتمالات مهندسی پیشرفته HS4100	۳
۲	مهندسی جامع ایمنی HS4101	۳
۳	مهندسی بهداشت حرفه ای HS4102	۳
۴	مهندسی محیط زیست پیشرفته HS4103	۳

جدول شماره ۳- دروس اختیاری

دروس مهندسی بهداشت (گروه الف)	دروس مهندسی ایمنی (گروه ب)	دروس مهندسی محیط زیست (گروه ج)
کاهش ضایعات آلاینده های بهداشتی HS4104	مهندسی آتش HS4119	دینامیک محاسبات سیالات HS4134
مهندسی بهداشت محیط HS4105	مهندسی قابلیت اطمینان HS4120	ژئو تکنیک زیست محیطی HS4135
ارگونومی سیستم ها و برنامه ریزی محیط HS4106	اقتصاد HSE HS4121	پدیده های انتقال HS4136
مهندسی صدا و ارتعاش HS4107	بر آورد خسارات بحران های طبیعی HS4122	مدیریت کیفی منابع آب HS4137
مهندسی پرتوها و تشعشعات HS4108	طراحی زیر ساخت های شهری بر مبنای ریسک HS4123	ارزیابی اثرات زیست محیطی صنایع آلاینده HS4138
مهندسی سم شناسی محیطی HS4109	آنالیز کیفی و کمی ریسک در ایمنی HS4124	اصول و مهندسی مدیریت پسماند HS4139
مدیریت تغییر در محیط های بهداشتی HS4110	مدیریت بحران های طبیعی ( ) زلزله، سیل، تندباد و ... ) HS4125	کاهش ضایعات فرآیندهای صنعتی HS4140
بهداشت خاک HS4111	مهندسی ایمنی صنایع دریایی	آلودگی هوای محیط زیست



HS4141	HS4126	
مهندسی خوردگی HS4142	مهندسی ایمنی صنایع نفت و گاز HS4127	مدیریت تغییر در محیط های صنعتی HS4112
برآورد خسارات بحران های صنعتی HS4143	مهندسی ایمنی در سازه های زیرزمینی HS4128	مدلهای انتشار و انتقال آلودگی منابع آب HS4113
اصول مهندسی آب و فاضلاب HS4144	پایش سلامت زیرساختهای شهری HS4129	طراحی سیستم های کنترل آلودگی هوا در محیط های بسته HS4114
انرژی و محیط زیست HS4145	مدیریت ایمنی در گودهای عمیق HS4130	کارگاه نرم افزارهای بهداشت ( بدون سیلابس) HS4115
کارگاه نرم افزارهای محیط زیست (بدون سیلابس) HS4146	کارگاه نرم افزار های ایمنی (بدون سیلابس) HS4131	مدیریت پسماند های خطرناک HS4116
مباحث ویژه HS4118	مدیریت بحران های صنعتی HS4132	آتش سوزی مراتع و جنگل ها HS4117
	تجزیه و تحلیل حوادث HS4133	مباحث ویژه HS4118
	مباحث ویژه HS4118	

