دانشگاه تربیت مدرس

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

دوره : دکتری

رشته: مهندسی محیط زیست

دانشکده فنی و مهندسی

مصوب جلسه مورخ ۸۸/۴/۱ شورای دانشگاه

این برنامه براساس آیین نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاههای دارای هیأت ممیزه، توسط اعضای هیأت علمی گروه محیط زیست دانشکده فنی و مهندسی تدوین شده و در جلسه شورای دانشگاه مورخ ۸۸/٤/۱ به تصویب رسیده است.

مصوبه شورای دانشگاه تربیت مدرس درخصوص برنامه درسی

رشته : مهندسی محیط زیست

مقطع: دکتری

برنامه درسی دوره دکتری رشته مهندسی محیط زیست که توسط اعضای هیأت علمی گروه مهندسی محیط زیست و بخش مهندسی عمران دانشکده فنی ومهندسی تدوین شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.

*این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.

*هرنوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای دانشگاه برسد.

رأی صادره جلسه مورخ ۸۸/٤/۱ شورای دانشگاه در مورد تدوین برنامه درسی رشته « مهندسی محیط زیست» در دوره دکتری صحیح است. به واحد ذی‌ربط ابلاغ شود.

دانشگاه تربیت مدرس

رئیس دانشگاه

مقدمه

کمیته برنامه‌ریزی مهندسی محیط زیست با توجه به رسالت آن در تعیین و تدوین برنامه دوره آموزشی و تحقیقاتی رشته مهندسی محیط زیست، برنامه دکتری مهندسی عمران (مهندسی محیط زیست) را با در نظر گرفتن معیارهای زیر تدوین نموده است:

۱-نیاز موسسات و سازمان‌های مسئول برنامه‌ریزی در زمینه مهندسی محیط زیست، مهندسین مشاور شرکت‌های مجری طرح‌های مهندسی محیط زیست و صنایع مختلف جهت کنترل و یا کاهش آلودگی‌های زیست محیطی

۲-نیاز فعلی و آینده مراکز آموزش عالی جهت تکمیل کادر هیات علمی مهندسی محیط زیست

۳-نیاز مراکز تحقیقاتی و پژوهشگاه‌ها در ارتباط با موضوعات و گرایش‌های مهندسی محیط زیست

۴-ضرورت رشد و توسعه رشته مهندسی محیط زیست در ایران و سایر کشورهای جهان

۱- تعریف و اهداف

۱-۱- تعریف

دکتری مهندسی عمران (مهندسی محیط زیست) دوره ای است آموزشی–پژوهشی با تاکید بیشتر بر پژوهش، مرکب از تعدادی دروس نظری، کاربردی و آزمایشگاهی و برنامه تحقیقاتی در زمینه مهندسی محیط زیست جهت دستیابی به جدیدترین مبانی علمی و پژوهشی و نوآوری در این زمینه برای کارشناسان ارشد مهندسی محیط زیست، مهندسی عمران، مهندسی عمران (آب)، مهندسی شیمی (مهندسی محیط زیست)، مهندسی هسته‌ای و بهداشت محیط و دستیابی به تخصص آموزشی و تحقیقاتی در یک زمینه اصلی و یک گرایش فرعی موجود در این رشته.

۱-۲- هدف

هدف دکتری مهندسی عمران (مهندسی محیط زیست)، آموزش افرادی است که دارای توانایی‌های لازم جهت طراحی و نظارت بر حسن اجرای پروژه‌های تخصصی در زمینه‌های مختلف مهندسی محیط زیست بوده و در ضمن قادر به انجام تحقیقات لازم جهت حل مسائل و مشکلات زیست محیطی کشور باشند.

دانشگاه تربیت مدرس

۲- اهمیت و اولویت تاسیس دوره

با عنایت به اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران: «در جمهوری اسلامی، حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌گردد. از این رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیر قابل جبران آن ملازمه کند ممنوع است» و با توجه به مشکلات زیست محیطی و نیازهای تحقیقاتی و پژوهشی موجود در ایران و جهان جهت کنترل آلودگی آب‌های سطحی و زیر زمینی، تصفیه و استفاده مجدد از فاضلاب‌های شهری، صنعتی و زهابهای کشاورزی، کنترل آلودگی صدا، دفن بهداشتی و بازیابی مواد مفید از زباله‌ها و مواد زائد جامد شهری، صنعتی و خطرناک و نیز کنترل آلودگی خاک، لزوم تاسیس دوره دکتری مهندسی محیطزیست امری ضروری و اجتناب ناپذیر است.

۳- ارتباط دوره با سایر دوره‌ها

این دوره با طیف گسترده آموزشی و موضوعات تحقیقاتی می‌تواند با سایر دوره‌های دکتری مانند عمران (آب)، شیمی (بیوتکنولوژی) و مکانیک (سیالات) مرتبط باشد.

۴-شرایط پذیرش دانشجو

علاوه بر رعایت کلیه شرایط مندرج در آیین نامه تحصیلات تکمیلی، موارد زیر باید رعایت گردد:

الف- جنسیت: زن و مرد.

ب- رشته های مورد پذیرش: مهندسی محیط زیست، مهندسی عمران، مهندسی عمران (آب)، مهندسی شیمی (مهندسی محیط زیست)، مهندسی هسته‌ای و بهداشت محیط.

ج- آزمون اختصاصی: آزمون طبق آئین‌نامه‌های مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انجام می‌گیرد و مواد امتحانی در سطح کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست طرح می‌گردد.

د- مواد امتحانی و سوالات توسط شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده یا گروه تعیین و حد نصاب نمره قبولی از سوی این شورا به شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیشنهاد می‌گردد.

۵- طول دوره و برنامه آموزشی و پژوهشی

۵-۱- طول دوره

مدت اسمی این دوره حداقل ۳ سال و حداکثر ۴ سال به دو مرحله آموزشی و پژوهشی تقسیم گردیده است.

۵-۲- واحدهای دوره

مجموعه واحدهای دوره دکتری ۳۶ واحد و به شرح جدول ۱ است:

جدول ۱- واحدهای دوره دکتری مهندسی عمران (مهندسی محیط زیست)

دروس جبرانی	حداکثر ۶ واحد
دروس الزامی	۶ واحد درس + ۲ واحد سمینار
دروس اختیاری	۹ واحد
رساله دکتری	۱۹ واحد پژوهشی
جمع	۳۶ واحد

۵-۲-۱- واحدهای آموزشی

دانشجو باید ۱۷ واحد درسی از مجموع دروس الزامی و اختیاری انتخاب نماید که دروس الزامی شامل دو درس (در مجموع ۶ واحد) و ۲ واحد سمینار ۱ و ۲ (هر سمینار ۱ واحد) و دروس اختیاری شامل ۹ واحد می‌باشد. لازم است دروس اختیاری با توجه به آئین نامه تحصیلات تکمیلی که منجر به یک گرایش فرعی می شود، انتخاب گردد. دانشجو با مشورت استاد راهنما و رعایت مقررات آموزشی از روی لیست دروس دانشکده برنامه درسی خود را تنظیم می‌نماید.

تبصره: دانشجویانی که در دوره کارشناسی ارشد (داخل یا خارج کشور) تعداد واحدهای اصلی دوره کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست را نگذرانده باشند، باید حداکثر ۶ واحد از دروس اصلی دوره کارشناسی ارشد را به عنوان دروس جبرانی اخذ نمایند. بدیهی است که این واحدها جزء واحدهای لازم برای فارغ التحصیلی و نیز در معدل محسوب نمی‌شود. حداقل نمره قبولی در هر درس جبرانی ۱۲ و معدل قبولی نمرات دروس جبرانی ۱۴ از ۲۰ می باشد.

دانشگاه تربیت مدرس

۵-۲-۲- واحدهای پژوهشی

دانشجو موظف است پس از ارائه و تصویب موضوع پیشنهادی رساله ۱۹ واحد رساله دکتری را بگذراند.

۶- ترم بندی دروس

ترم بندی دروس دوره دکتری در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲- ترم بندی دروس دوره دکتری مهندسی عمران (مهندسی محیط زیست)

ترم اول	ترم دوم
۱- درس الزامی و اختیاری (۶ واحد) ۲- سمینار ۱ (۱ واحد)	۱- درس الزامی و اختیاری (۶ واحد) ۲- سمینار ۲ (۱ واحد)
جمع: ۷ واحد	جمع: ۷ واحد
ترم سوم	**ترم چهارم**
۱- درس اختیاری (۳ واحد) ۲- ارزیابی جامع	۱- رساله دکتری (۷ واحد)
جمع: ۳ واحد	جمع: ۷ واحد
ترم پنجم	**ترم ششم**
۱- رساله دکتری (۶ واحد)	۱- رساله دکتری (۶ واحد)
جمع: ۶ واحد	جمع: ۶ واحد
جمع کل : ۳۶ واحد	

تبصره: در صورتی که دانشجو ملزم به گذراندن دروس جبرانی باشد، این دروس را با نظر استاد راهنما و با توجه به بند ۵-۲-۱ در ترم اول تحصیلی خود انتخاب می‌نماید.

۷- دروس مراحل آموزشی و پژوهشی

در جداول ۳ الی ۶ لیست دروس دکتری مهندسی عمران (مهندسی محیط زیست) آمده است. بدیهی است درس جدید بنا به تشخیص کمیته تحصیلات تکمیلی رشته مهندسی محیط زیست، پس از تصویب کمیته مهندسی محیط زیست گروه فنی و مهندسی شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به لیست دروس اضافه می گردد.

جدول ۳- لیست دروس جبرانی دکتری مهندسی عمران (مهندسی محیط زیست)

ردیف	نام درس	نوع و تعداد واحد		ساعت درس	نوع درس			پیشنیاز یا همنیاز
		نظری	عملی		الزامی	جبرانی	اختیاری	
۱	تصفیه آب	۳	۰	۴۸		✓		ندارد
۲	تصفیه فاضلاب	۳	۰	۴۸		✓		ندارد
۳	آلودگی هوا و روش‌های کنترل آن	۳	۰	۴۸		✓		ندارد
۴	مدیریت مواد زائد جامد	۳	۰	۴۸		✓		ندارد

دانشجو موظف است با توجه به تبصره بند ۵-۲-۱- و با نظر گروه حداکثر ۶ واحد از مجموع دروس جدول فوق را بگذراند.

جدول ۴- لیست دروس الزامی دکتری مهندسی عمران (مهندسی محیط زیست)

ردیف	نام درس	نوع و تعداد واحد		ساعت درس	نوع درس			پیشنیاز یا همنیاز
		نظری	عملی		الزامی	جبرانی	اختیاری	
۱	روش‌های مدل‌سازی در مهندسی محیط زیست	۳	۰	۴۸	✓		□	ندارد
۲	واحدهای عملیاتی و فرایندی پیشرفته در مهندسی محیط زیست	۳	۰	۴۸	✓		□	ندارد
۳	سمینار ۱	۱	۰	۱۶	✓		□	ندارد
۴	سمینار ۲	۱	۰	۱۶	✓		□	سمینار ۱

جدول ۵- لیست دروس اختیاری دکتری مهندسی عمران (مهندسی محیط زیست)

ردیف	نام درس	نوع و تعداد واحد		ساعت درس	نوع درس			پیشنیاز یا همنیاز
		نظری	عملی		الزامی	جبرانی	اختیاری	
۱	تصفیه آب پیشرفته	۳		۴۸			✓	تصفیه آب
۲	تصفیه فاضلاب پیشرفته	۳		۴۸			✓	تصفیه فاضلاب
۳	روش‌های پیشرفته کنترل آلودگی هوا	۳		۴۸			✓	آلودگی هوا و روش های کنترل آن

ادامه جدول ۵

ردیف	نام درس	نوع و تعداد واحد		ساعت درس	نوع درس			پیشنیاز یا همنیاز
		نظری	عملی		الزامی	جبرانی	اختیاری	
۴	روش‌های نوین مدیریت مواد زائد جامد	۳		۴۸			✓	مدیریت مواد زائد جامد
۵	تصفیه فاضلابهای صنعتی	۳	۰	۴۸			✓	تصفیه فاضلاب
۶	فناوری احیاء بیولوژیکی	۲	۱	۶۴			✓	تصفیه فاضلاب
۷	شیمی محیط زیست	۳	۰	۴۸			✓	ندارد
۸	میکروبیولوژی آب و فاضلاب	۲	۱	۶۴			✓	ندارد
۹	آزمایشگاه عملیات واحد درآب و فاضلاب	۱	۲	۸۰			✓	تصفیه آب و تصفیه فاضلاب
۱۰	بازیابی و استفاده مجدد از پساب	۳	۰	۴۸			✓	تصفیه فاضلاب
۱۱	آلودگی منابع آبهای سطحی وزیرزمینی	۳	۰	۴۸			✓	ندارد
۱۲	هیدرولوژی مهندسی پیشرفته	۳	۰	۴۸			✓	هیدرولوژی
۱۳	هیدرودینامیک آبهای سطحی	۳	۰	۴۸			✓	مکانیک سیالات
۱۴	مهندسی رودخانه	۳	۰	۴۸			✓	ندارد
۱۵	مدیریت کیفی منابع آب	۳	۰	۴۸			✓	ندارد
۱۶	مدل‌سازی کیفی آب	۳	۰	۴۸			✓	ندارد
۱۷	ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳	۰	۴۸			✓	ریاضی ۱ و ۲ و معادلات دیفرانسیل
۱۸	روش‌های عددی در مهندسی محیط زیست	۳	۰	۴۸			✓	محاسبات عددی
۱۹	کمپوست	۳	۰	۴۸			✓	مدیریت مواد زائد جامد
۲۰	پردازش و بازیافت مواد زائد جامد	۳	۰	۴۸			✓	مدیریت مواد زائد جامد
۲۱	اندازه گیری و ارزیابی آلودگی هوا	۱	۲	۸۰			✓	ندارد

ادامه جدول ۵

ردیف	نام درس	نوع و تعداد واحد		ساعت درس	نوع درس			پیشنیاز یا همنیاز
		نظری	عملی		الزامی	جبرانی	اختیاری	
۲۲	جمع‌آوری اطلاعات و بررسی محیط‌زیست بوسیله دورسنجی	۳	۰	۴۸			✓	ندارد
۲۳	مهندسی زمین- محیط زیست	۳	۰	۴۸			✓	ندارد
۲۴	آلودگیهای دریایی و روشهای کنترل آن	۳	۰	۴۸			✓	ندارد
۲۵	بیوتکنولوژی محیط زیست	۳	۰	۴۸			✓	ندارد
۲۶	روش‌های آماری در محیط زیست	۳	۰	۴۸			✓	ندارد
۲۷	مباحث ویژه	۳	۰	۴۸			✓	ندارد

دانشجو موظف است با نظر گروه ۹ واحد از مجموع دروس جدول فوق را بگذراند.

ارزش هر ساعت واحد عملی معادل نیم ساعت واحد نظری می باشد.

جدول ۶- لیست دروس پژوهشی دکتری مهندسی عمران (مهندسی محیط زیست)

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	رساله دکتری	۱۹