



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

(بازنگری شده)

مقطع تحصیلات تکمیلی

(کارشناسی ارشد و دکتری)

مهندسی عمران



گروه فنی و مهندسی

کمیته مهندسی عمران

مصوبه هشتصد و سی و چهارمین جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مورخ ۹۲/۳/۲۶

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه درسی بازنگری شده مقطع تحصیلات تکمیلی (ارشد و دکتری) مهندسی عمران

کمیته: تخصصی مهندسی عمران

گروه: فنی و مهندسی

گرایش: -

رشته: مهندسی عمران

کد رشته: -

مقطع: تحصیلات تکمیلی (ارشد و دکتری)

شورای برنامه ریزی آموزش عالی، در هشتصد و سی و چهارمین جلسه مورخ ۹۲/۳/۲۶، برنامه درسی بازنگری شده مقطع تحصیلات تکمیلی (ارشد و دکتری) رشته مهندسی عمران را به شرح زیر تصویب کرد:

ماده ۱: برنامه درسی بازنگری شده مقطع تحصیلات تکمیلی (ارشد و دکتری) رشته مهندسی عمران از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است:

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

ب) موسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تاسیس می شوند و تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی هستند.

ماده ۲: این برنامه بازنگری شده از تاریخ ۹۲/۳/۲۶ جایگزین برنامه های درسی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی عمران - محیط زیست مصوب دویست و پنجاه و ششمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۷۲/۲/۵ و سازه، سازه های هیدرولیکی، آب، مکانیک خاک و پی، برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی راه و ترابری مصوب سیصد و شصت و هفتمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۷۷/۱۰/۶ و زلزله مصوب مصوب سیصد و هشتاد و چهارمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۷۸/۸/۲۳، و مهندسی مدیریت ساخت مصوب سیصد و نودمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۷۸/۱۲/۱۵ و مهندسی سازه های دریایی مصوب سیصد و هشتاد و چهارمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۷۸/۸/۲۳ و مهندسی رودخانه مصوب چهارصد و پنجمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۷۹/۷/۱۰ و مهندسی عمران - آب و فاضلاب مصوب سیصد و چهل و سومین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۷۶/۴/۸ و دکتری مهندسی عمران مصوب پانصد و هشتاد و نهمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۸۵/۴/۳۱ به غیر از گرایش نقشه برداری شده است و برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند، لازم الاجرا است.

ماده ۳: برنامه درسی بازنگری شده مقطع تحصیلات تکمیلی (ارشد و دکتری) رشته مهندسی عمران در سه فصل: مشخصات کلی، جداول دروس و سرفصل دروس برای اجرا به دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی ابلاغ می شود.

رأی صادره هشتصد و سی و چهارمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۹۲/۳/۲۶ درخصوص برنامه درسی بازنگری شده

مقطع تحصیلات تکمیلی (ارشد و دکتری) رشته مهندسی عمران:

۱. برنامه درسی بازنگری شده مقطع تحصیلات تکمیلی (ارشد و دکتری) رشته مهندسی عمران که از سوی گروه فنی و مهندسی شورای برنامه ریزی آموزش عالی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲. این برنامه از تاریخ تصویب به مدت پنج سال قابل اجرا است و پس از آن نیازمند بازنگری است.

حسین نادری منش
نایب رئیس شورای برنامه ریزی آموزش عالی



سعید قدیمی
دبیر شورای برنامه ریزی آموزش عالی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



فصل اول

مشخصات کلی



بسم الله الرحمن الرحيم

مشخصات کلی دوره تحصیلات تکمیلی مهندسی عمران

مقدمه:

رشد سریع و روز افزون علوم مختلف در جهان به ویژه در چند دهه اخیر، لزوم برنامه ریزی مناسب و تلاش مضاعف جهت هماهنگی با پیشرفت های گسترده علمی و صنعتی را ضروری می سازد. بدون شک خودباوری و استفاده مطلوب از خلاقیت های انسانی و ثروت های ملی از مهم ترین عواملی است که در این راستا می توانند مثرتر واقع شوند و در حقیقت با برنامه ریزی مناسب و استفاده از ابزار و امکانات موجود می توان در مسیر ترقی و پیشرفت کشور گام نهاد.

در کشور ما خوشبختانه بعد از پیروزی انقلاب اسلامی و به ویژه در برنامه های پنج سال اول تا چهارم توسعه اقتصادی، سرمایه گذاری های قابل توجهی در بخش های مختلف صنعت صورت گرفته است که نتایج مثبت آن به تدریج نمایان شده و نظر به روح حاکم در برنامه سوم و چهارم، امید می رود که در سال های آینده بیشتر به ثمر برسد. بدیهی است سرمایه گذاریها باید صرف ایجاد بستر به منظور تولید فناوری و نه انتقال آن گردد. گرچه انتقال فناوری ممکن است در کوتاه مدت کارساز باشد ولی در دراز مدت مشکلات را حل نخواهد کرد.

بدون تردید پیشرفت صنعتی و حرکت به سوی استقلال و خود کفائی که از اهداف والای انقلاب اسلامی است، بدون توجه کافی به امر تحقیقات میسر نبوده و تحقق انجام آموزش در بالاترین سطح و پژوهش در مرزهای دانش و استفاده از فناوری پیشرفته را ایجاب می نماید. در این راستا، اجرای هر پروژه عمرانی در مراحل مختلف مطالعات اولیه، طرح، اجرا و کنترل های بعدی، نیازمند برنامه ریزی مناسب و استفاده مطلوب از آموزش در سطوح مختلف می باشد. آمارهای ارائه شده از جذب فارغ التحصیلان این مجموعه بوسیله وزارتخانه ها و ارگانهای دولتی و بخش خصوصی، اهمیت والای آموزش در مقاطع تحصیلات تکمیلی را نشان می دهد.

گروه فنی و مهندسی شورای عالی برنامه ریزی با اتکال به خداوند متعال و با امید به فراهم شدن زمینه های لازم برای ارتقاء در زمینه آموزش های فنی و مهندسی و با تجربیات پیشین در تهیه برنامه های درسی، اقدام به بازنگری کلی و اساسی مجموعه تحصیلات تکمیلی مهندسی عمران (مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری) نموده و شرط موفقیت را مشارکت و حمایت شایسته از جانب دانشگاهها در ارائه این دوره ها، تقویت و گسترش مراکز تحقیقاتی، تاسیس مراکز تحقیق و توسعه در صنعت و ارتباط منسجم آنها با دانشگاهها می داند. دستیابی به بالاترین سطح از علم و فناوری گرچه دشوار می باشد، لکن ضرورتی است که در سایه استعدادهای درخشان جوانان کشور، که تاریخ شاهد بروز شکوفایی آن در مقاطع مختلف بوده است، از



یکطرف و اعتقاد عمیق مراکز صنعتی به نیاز به ارتقاء کیفیت تولیدات خود از طرف دیگر به سادگی میسر می نماید. به امید آنکه در آینده ای نزدیک مجدداً شاهد زعامت مسلمین در علوم و فناوری باشیم.

با توجه به اینکه از آخرین دوره بازنگری دوره کارشناسی ارشد و همچنین دکتری مهندسی عمران مدت زمان طولانی گذشته است و از طرف دیگر رشد روز افزون علوم مهندسی در دنیا، بازنگری این دوره ها ضروری به نظر رسید. برای انجام این امر ضمن آنکه آموزش در دانشگاههای معتبر دنیا مورد بررسی دقیق قرار گرفت با نظرخواهی از متخصصین که در این صنعت در کشور مشغول به فعالیت می باشند سعی شده است تا نقطه ضعف های قبلی برطرف و پاسخگوی نیاز عمرانی کشور باشد و در عین حال در مقایسه با دوره های مشابه سایر دانشگاههای معتبر دنیا نقطه قوت بیشتری داشته باشد. دوره های کارشناسی ارشد و دکتری حاضر در مقایسه با دوره های قبلی خود دارای انعطاف پذیری بیشتر می باشد تا بتواند با پیشرفتهای آینده و همچنین ارضاء دامنه گسترده ای از سلیقه های مخاطبین هم راستا گردد. از دیگر مزایای این دوره با دوره های قبلی تعریف و تعیین دروس در مقطع تحصیلات تکمیلی بدون تفکیک دکتری و کارشناسی ارشد می باشد که حق انتخاب بیشتری را در راستای شکوفایی توانمندی دانشجویان فراهم می آورد.

نظر بر اینکه برنامه تحصیلات تکمیلی رشته مهندسی عمران شامل دوره های کارشناسی ارشد و دکتری با در نظر گرفتن آئین نامه دوره های مصوب شورای عالی برنامه ریزی تدوین و بازنگری شده است، از ذکر مواد و تبصره های مندرج در آن آئین نامه خودداری شده است.

الف - دوره کارشناسی ارشد

۱- تعریف و هدف

دوره کارشناسی ارشد یکی از دوره های آموزشی و پژوهشی آموزش عالی است. این دوره، شامل تعدادی دروس نظری، کاربردی، آزمایشگاهی و برنامه تحقیقاتی جهت افزایش اطلاعات متخصصان مهندسی عمران می باشد که زمینه کافی جهت درک و توسعه آنچه در مرزهای فن و اجرا در این رشته در زمان حال می گذرد را فراهم می آورد. هدف آن تربیت افرادی است که توانایی لازم جهت طراحی و نظارت بر اجرای پروژه های تخصصی در زمینه گرایش مربوطه را داشته باشند. ضمناً دانش آموختگان این دوره توان تحقیقاتی کافی جهت حل مسائلی را که در زمینه حرفه خود با آن مواجه می شوند را دارا هستند.

دوره کارشناسی ارشد مهندسی عمران متشکل از گرایش های مهندسی زیر می باشد:

۱. سازه



۲. ژئوتکنیک
۳. زلزله
۴. مهندسی و مدیریت ساخت
۵. راه و ترابری
۶. حمل و نقل
۷. مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی
۸. مهندسی و مدیریت منابع آب
۹. مهندسی سواحل، بنادر و سازه های دریایی
۱۰. مهندسی محیط زیست

ده مجموعه فوق دارای برنامه کاملا مستقل از یکدیگر می باشند و انتقال از یک گرایش به گرایش دیگر تابع قوانین انتقال از یک رشته به رشته دیگر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می باشد.

۲- نقش و توانایی

از فارغ التحصیلان دوره کارشناسی ارشد عمران انتظار می رود در طرح های عمرانی مهم کشور نقش بسیار موثر داشته و ضمن اشراف بر کلیه روش های علمی و فنی طرح و اجرای پروژه ها، بتوانند بهترین گزینه موجود طراحی و اجرا را انتخاب و پروژه های عمرانی را در بهترین کیفیت طراحی و اجرا نمایند.

۳- طول دوره و شکل نظام

طول دوره و شکل نظام، مطابق آیین نامه کارشناسی ارشد و دکتری می باشد.

۴- تعداد واحدهای درسی و پژوهشی

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

- دروس تخصصی اجباری: ۱۲ واحد
- دروس اختیاری: ۱۲ واحد
- سمینار و روش تحقیق: 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 برای گرایشهای مختلف در بخش دروس اجباری و اختیاری و همچنین مطابق بندهای زیر باشد.

۱. در دوره کارشناسی ارشد، در صورت تایید استاد راهنما و گروه مربوطه، دانشجو می‌تواند حداکثر یک درس اختیاری خود را از سایر گرایش‌های عمران یا سایر رشته‌های مرتبط اخذ نماید.
۲. در حالتی که درس اجباری از بین دو یا چند درس تعیین شده باشد، پس از انتخاب واحد اجباری از لیست فوق، مابقی دروس به عنوان درس اختیاری در همان گرایش در نظر گرفته می‌شود.
۳. در دوره‌های کارشناسی ارشد آموزش محور، دانشجو موظف است درس سمینار و روش تحقیق را گذرانده و معادل واحد پایان نامه (۶ واحد)، درس اختیاری از گرایش مربوط به خود اخذ نماید.
۴. درس سمینار و روش تحقیق (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 می‌باشد.
۵. اگر دانشکده‌ای مایل به ارائه یک یا چند درس اختیاری باشد که در لیست دروس ارائه شده توسط وزارت نباشد، می‌باید سیلابس درس پیشنهادی را پس از بررسی مراجع ذیصلاح دانشگاه به دفتر برنامه ریزی درسی وزارت ارسال نماید.
۶. دانشجو می‌تواند از تمامی بسته‌های دروس اختیاری مربوط به گرایش تحصیلی خود درس اخذ نماید و هیچ‌گونه محدودیتی از بابت تعداد انتخاب از هر بسته وجود ندارد. بسته‌های موجود بیشتر جنبه راهنمایی تخصصی برای دانشجو دارد.

ب: دوره دکتری

۱- تعریف و هدف

دوره دکتری مهندسی عمران بالاترین مقطع تحصیلی دانشگاهی در این زمینه است که به اعطای مدرک می‌انجامد و رسالت آن تربیت افرادی است که با نوآوری در زمینه‌های مختلف علوم و فناوری در گسترش مرزهای دانش و رفع نیازهای کشور موثر باشند. این دوره مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی با گرایش‌های مهندسی زیر می‌باشد.



۱. سازه
۲. ژئوتکنیک
۳. زلزله
۴. مهندسی و مدیریت ساخت
۵. راه و ترابری
۶. حمل و نقل
۷. مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی
۸. مهندسی و مدیریت منابع آب
۹. مهندسی سواحل، بنادر و سازه های دریایی
۱۰. مهندسی محیط زیست

ده مجموعه فوق دارای برنامه کاملا مستقل از یکدیگر می باشند و انتقال از یک گرایش به گرایش دیگر تابع قوانین انتقال از یک رشته به رشته دیگر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می باشد. محور اصلی فعالیت های علمی دوره دکتری به تناسب موضوع، تحقیق نظری، تحقیق تجربی و یا تلفیقی از این دو است و آموزش وسیله برطرف ساختن کاستی های اطلاعاتی داوطلب و هموار ساختن راه حصول به اهداف تحقیق می باشد.

هدف از دوره دکتری مهندسی عمران، ضمن احاطه یافتن بر آثار علمی مهم در یک زمینه خاص از مهندسی عمران، رسیدن به یک یا چند مورد از موارد زیر است:

- آشنا شدن با روش های پیشرفته تحقیق و کوشش برای نوآوری در این زمینه
- دستیابی به جدیدترین مبانی علمی، تحقیقاتی و فناوری
- نوآوری در زمینه های علمی، تحقیقی و کمک به پیشرفت و گسترش مرزهای دانش
- تسلط یافتن بر یک یا چند امر، همچون ۱- تعلیم، تحقیق و برنامه ریزی؛ ۲- طراحی، اجرا، هدایت، نظارت و ارزیابی، ۳- تجزیه و تحلیل و حل مسائل علمی در مرزهای دانش و ۴- حل مشکلات عملی جامعه در یکی از زمینه های مهندسی عمران
- ۲- نقش و توانایی

از فارغ التحصیلان دوره دکتری انتظار می رود که ضمن اشراف به آخرین یافته های علمی و اجرایی تخصص مربوط به خود، در مواردی که در حین طرح و اجرای یک پروژه عمرانی راه حل مشخص و مدونی وجود ندارد قادر باشند با استفاده



از آموزه های دوران تحصیل خود (بخش آموزشی و پژوهشی)، راه حل مناسب، بهینه و قابل قبول در سطح جامعه حرفه ای ارائه نمایند. بخش دیگری از فعالیت فارغ التحصیلان این دوره تدریس در دانشگاه ها و تربیت مهندسين عمران توانمند در دوره های کارشناسی و تحصیلات تکمیلی می باشد که بالطبع انتظار می رود در تولید علم و تبدیل علم به ایده و ثروت نقش موثری داشته باشند.

۳- طول دوره و شکل نظام

دوره دکتری مهندسی عمران دارای دو مرحله آموزشی و پژوهشی (تدوین رساله) می باشد. نحوه ورود و خاتمه هر مرحله، و حداقل و حداکثر طول دوره مطابق آیین نامه دوره دکتری است.

۴- مرحله آموزشی

در مرحله آموزشی دوره دکتری مهندسی عمران، گذراندن ۱۲ تا ۱۸ واحد درسی از دروس دوره های تحصیلات تکمیلی (علاوه بر واحدهای قبلی گذرانده شده در مقطع کارشناسی ارشد) اجباری است و دانشجو می باید در پایان مرحله آموزشی، علاوه بر واحدهایی که طبق مقررات به عنوان دروس اجباری و اختیاری در دوره کارشناسی ارشد گذرانده است از گرایش مربوطه یا سایر گرایشها طبق ضوابط واحد درسی اخذ نماید. ضمناً تعداد واحد رساله دکتری ۱۸ می باشد که بعد از گذراندن امتحان جامع قابل اخذ می باشد.

تبصره: دانشجو موظف است در بدو ورود به دوره، استاد راهنمای خود را انتخاب نماید. در همین زمان کلیات زمینه تحقیقاتی دانشجو و ریز دروس مربوطه باید توسط دانشجو وزیر نظر استاد راهنما تهیه و به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده برسد.

۵- امتحان جامع

دانشجویانی که حداقل ۱۲ واحد دروس مرحله آموزشی خود را با موفقیت گذرانده باشند لازم است در آزمون جامع که براساس آئین نامه موسسه برگزار می گردد شرکت نمایند. این آزمون بصورت کتبی یا شفاهی برگزار شده و دانشجو حداقل دو بار می تواند در آن شرکت نماید.

۶- دروس مرحله آموزشی دوره دکتری



دروس تخصصی تحصیلات تکمیلی قابل ارائه در دوره دکتری همان عناوین دروس ارائه شده برای دوره کارشناسی ارشد می باشد که می تواند در تعیین دروس زمینه اصلی و فرعی مورد استفاده قرار گیرد. ضمناً دانشجویان در مقطع دکتری نباید دروسی را اخذ نمایند که در دوره کارشناسی ارشد آن دروس را اخذ نموده اند.

* نحوه کدگذاری دروس دوره های مختلف عمران:

کد اختصاص یافته به دروس رشته مهندسی عمران در دوره های مختلف به صورت یک کد ۶ حرفی و عددی می باشد. رقم سوم پس از دو حرف اول CE 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 می باشد که ظرفیت ۱۰۰ درس برای هر گرایش را فراهم می سازد. در جدول بالا کد در نظر گرفته شده برای دروس دوره های مختلف رشته مهندسی عمران ارائه شده است.



جدول شماره گذاری دروس دوره های مختلف رشته مهندسی عمران

کد تخصیص یافته		گرایش	مقطع تحصیلی
تا	از		
CE4099	CE4000	دروس مشترک	کارشناسی ارشد
CE4199	CE4100	سازه	
CE4299	CE4200	ژئوتکنیک	
CE4399	CE4300	زلزله	
CE4499	CE4400	مدیریت ساخت	
CE4549	CE4500	حمل و نقل	
CE4599	CE4550	راه و ترابری	
CE4699	CE4600	مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی	
CE4799	CE4700	مهندسی و مدیریت منابع آب	
CE4899	CE4800	مهندسی سواحل، بنادر و سازه های دریایی	
CE4999	CE4900	مهندسی محیط زیست	
CE5099	CE5000	دروس مشترک	دکتری
CE5199	CE5100	سازه	
CE5299	CE5200	ژئوتکنیک	
CE5399	CE5300	زلزله	
CE5499	CE5400	مدیریت ساخت	
CE5549	CE5500	حمل و نقل	
CE5599	CE5550	راه و ترابری	
CE5699	CE5600	مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی	
CE5799	CE5700	مهندسی و مدیریت منابع آب	
CE5899	CE5800	مهندسی سواحل، بنادر و سازه های دریایی	
CE5999	CE5900	مهندسی محیط زیست	



فصل دوم

برنامه و عناوین دروس



الف : دروس کارشناسی ارشد

۱-۲ کارشناسی ارشد مهندسی سازه

واحدهای درسی (۳۲ واحد)

ردیف	نوع واحد	تعداد واحد	ملاحظات
۱	دروس اجباری	۱۲	بر اساس جدول ۱-۲ لیست دروس اجباری اختیار شود.
۲	دروس اختیاری	۱۲	بر اساس جدول ۲-۲ لیست دروس اختیاری اخذ شود.
۳	سمینار و روش تحقیق	۲	
۴	پایان نامه	۶	

جدول ۱-۲

دروس اجباری

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	دینامیک سازه CE4100	۳
۲	تئوری الاستیسیته CE4101	۳
۳	یکی از دروس : - تحلیل غیر ارتجاعی سازه CE4102 - ریاضیات عالی مهندسی CE4000	۳
۴	روش اجزاء محدود CE4002	۳



جدول ۲-۲

دروس اختیاری - مهندسی سازه

مجموعه ج		مجموعه ب		مجموعه الف		ردیف
تعداد واحد	دروس ریاضی و محاسباتی	تعداد د واحد	مکانیک سازه و مواد	تعداد واحد	تحلیل و طراحی سازه	
۳	ریاضیات عالی مهندسی CE4000	۳	تکنولوژی عالی بتن CE4111	۳	سازه‌های بتن آرمه پیشرفته CE4105	۱
۳	اجزاء محدود پیشرفته (غیر خطی) CE5000	۳	تئوری ورق و پوسته CE4115	۳	سازه‌های فولادی پیشرفته CE4106	۲
۲	روش اجزاء مرزی CE5002	۳	مکانیک محیط بیوسته CE4116	۳	طراحی بل CE4107	۳
۳	بهینه سازی CE5114	۳	مکانیک مواد مرکب CE5109	۲	بتن پیش تنیده CE5100	۴
۲	قابلیت اعتمادسازه CE5115	۳	تئوری پلاستیسیته CE4117	۳	طراحی ساختمانهای صنعتی CE4108	۵
۳	ارتعاشات تصادفی CE5001	۳	مکانیک شکست CE5006	۳	پایداری سازه CE4109	۶
۳	محاسبات نرم CE4001	۳	طراحی غشاء و پوسته CE5111	۲	ساختمانهای بلند CE4110	۷
				۳	تئوری انفجار و طراحی سازه ها در برابر آن CE5116	۸
				۳	دینامیک سازه های پیشرفته CE5102	۹
				۲	آزمایشگاه و تحلیل تجربی سازه CE5103	۱۰
				۳	تحلیل غیرارتجاعی سازه ها CE5104	۱۱
				۳	طراحی لرزه ای سازه ها CE4111	۱۲
				۳	بهسازی لرزه ای سازه های موجود CE4112	۱۳
				۳	انتر زلزله بر سازه های ویژه CE5105	۱۴



				۳	اندرکنش خاک و سازه CE5117	۱۵
				۳	کنترل سازه ها CE5106	۱۶
				۲	پایش سلامت سازه ها CE5107	۱۷
				۳	طراحی سازه ها بر اساس عملکرد CE5108	۱۸
				۲	روش تخریب ساختمان CE4119	۱۹



۲-۲ کارشناسی ارشد مهندسی ژئوتکنیک

واحدهای درسی (۳۲ واحد)

ردیف	نوع واحد	تعداد واحد	ملاحظات
۱	دروس اجباری	۱۲	بر اساس جدول ۲-۳ لیست دروس اجباری اختیار شود.
۲	دروس اختیاری	۱۲	بر اساس جدول ۲-۴ لیست دروس اختیاری اخذ شود.
۳	سمینار و روش تحقیق	۲	
۴	پایان نامه	۶	

جدول ۲-۳

دروس اجباری-مهندسی ژئوتکنیک

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	دینامیک خاک CE4200	۳
۲	مهندسی پی پیشرفته CE4201	۳
۳	مکانیک خاک پیشرفته CE4202	۳
۴	یکی از دروس : - روش اجزاء محدود CE4002 - مکانیک محیط پیوسته CE4116 - ریاضیات عالی مهندسی CE4000	۳



جدول ۲-۴

دروس اختیاری - مهندسی ژئوتکنیک *

ردیف	مجموعه الف	مجموعه ب	مجموعه ج	مجموعه د	مجموعه ه	مجموعه ز
دروس طراحی و کاربردی	ژئوتکنیک لرزه ای	ژئوتکنیک لرزه ای	ژئوتکنیک زیست محیطی	سنگ	دروس عددی و ریاضی	دروس نظری
۱	بهسازی خاک CE4205	ژئوتکنیک لرزه ای CE5205	ژئوتکنیک زیست محیطی CE4209	مکانیک سنگ CE4210 (۲ واحد)	اجزاء محدود پیشرفته (غیر خطی) CE5000	مدلسازی رفتار خاک CE4212
۲	زمین شناسی مهندسی پیشرفته CE4206 (۲ واحد)	اندرکنش خاک و سازه CE5117	مهار زباله و فناوری بازیابی CE5210 (۲ واحد)	طراحی و اجراء تونل و فضاهای زیر زمینی CE4211 (۲ واحد)	روش اجزاء مرزی CE5002	تئوری الاستیسیته ویلاستیسیته در مهندسی ژئوتکنیک CE4213
۳	سدهای خاکی CE4207	لرزه شناسی و مهندسی زلزله CE5207	طراحی مدفن زباله CE5211 (۲ واحد)	مکانیک سنگ پیشرفته CE5212 (۲ واحد)	روش اجزاء مجزا CE5004	کاربرد آمار و احتمالات در مهندسی ژئوتکنیک (۲ واحد) CE4214
۴	ژئوتکنیک دریایی CE5200	اکتشافات ژئوفیزیک (۲ واحد) CE5208		آزمایشگاه مکانیک سنگ CE5213 (۱ واحد)	محاسبات نرم (Soft Computation) CE4001	مکانیک شکست CE5006
۵	تحقیقات صحرایی CE5201	آزمایشگاه دینامیک خاک CE4208 (۲ واحد)			ریاضیات عالی مهندسی CE4000	مکانیک محیط پیوسته CE4116
۶	خاک مسلح CE5202	تئوری انفجار و طراحی سازه ها در برابر آن CE5116			پردازش سیگنال CE5005	رفتار خاکهای غیر اشباع CE5219



مکانیک محیطهای متخلخل CE5220					آزمایشگاه مکانیک خاک پیشرفته CE4208 (۱ واحد)	۷
مبانی مدلسازی فیزیکی CE5221 (۲ واحد)					پی های خاص CE5204 (۲ واحد)	۸
روشهای حدی در مکانیک خاک CE5222					مهندسی شمع در سازه های دریایی CE5223	۹

☞ غیر از دروسی که تعداد واحد آنها -داخل برانتز- در جدول مشخص شده است، سایر دروس اختیاری، ۳ واحدی می باشند.



۳-۲ کارشناسی ارشد مهندسی زلزله

واحدهای درسی (۳۲ واحد)

ردیف	نوع واحد	تعداد واحد	ملاحظات
۱	دروس اجباری	۱۲	بر اساس جدول ۵-۲ لیست دروس اجباری اختیار شود.
۲	دروس اختیاری	۱۲	بر اساس جدول ۶-۲ لیست دروس اختیاری اخذ شود.
۳	سمینار و روش تحقیق	۲	
۴	پایان نامه	۶	

جدول ۵-۲

دروس اجباری-مهندسی زلزله

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	دینامیک سازه CE4100	۳
۲	لرزه شناسی و مهندسی زلزله CE5207	۳
۳	دینامیک خاک CE4200	۳
۴	طراحی لرزه ای سازه ها CE4111	۳



جدول ۲-۶

دروس اختیاری- مهندسی زلزله

ردیف	مجموعه الف		مجموعه ب		مجموعه ج		مجموعه د	
	تعداد واحد	طراحی و بهسازی لرزه ای سازه ها	تعداد واحد	ژئوتکنیک لرزه ای و لرزه شناسی مهندسی	تعداد واحد	مدیریت خطرپذیری لرزه ای	تعداد واحد	دروس عددی، ریاضی و نظری
۱	۳	آسیب پذیری و بهسازی لرزه ای سازه ها CE4304	۳	ژئوتکنیک لرزه ای CE5205	۳	تحلیل عدم قطعیتها و مبانی مدیریت خطر CE5308	۳	ارتعاشات تصادفی CE5001
۲	۳	طراحی لرزه ای سازه های ویژه CE5105	۳	اندرکنش خاک و سازه CE5117	۲	مدیریت داده ها و کاربردهای GIS CE4315	۳	ریاضیات عالی مهندسی CE4000
۳	۳	تحلیل غیرارتجاعي سازه ها CE5104	۱	آزمایشگاه دینامیک خاک CE4208	۲	مدیریت خطر و بحران CE4316	۳	روش اجزاء محدود CE4002
۴	۲	مهندسی زلزله شریانهای حیاتی CE4306	۳	سدهای خاکی CE4207			۳	اجزاء محدود پیشرفته (غیر خطی) CE5000
۵	۲	پایش سلامت سازه ها CE5107	۳	تحلیل خطر زلزله CE4314			۲	تحلیل قابلیت اعتماد CE5115
۶	۲	طراحی ساختمان های مصالح بنایی و چوبی CE4307	۲	مخاطرات زمین شناختی CE5309			۲	پردازش سیگنال CE5005
۷	۳	طراحی لرزه ای سازه ها بر اساس عملکرد CE5303					۳	محاسبات نرم CE4001
۸	۲	کنترل لرزه ای سازه ها CE5316					۳	روش اجزاء مرزی CE5002
۹	۳	دینامیک غیرخطی سازه ها CE5102					۳	تئوری الاستیسیته CE4320



۲	آزمایشگاه و تحلیل تجربی سازه ها CE5315					۳	ساختمانهای بلند CE4110	۱۰
						۳	تئوری انفجار و طراحی سازه ها در برابر آن CE5116	۱۱
						۲	اندرکنش آب و سازه CE4309	۱۲
						۲	روش تخریب ساختمان CE4119	۱۳



۴-۲ کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت

واحدهای درسی (۳۲ واحد)

ردیف	نوع واحد	تعداد واحد	ملاحظات
۱	دروس اجباری	۱۲	بر اساس جدول ۷-۲ لیست دروس اجباری اختیار شود.
۲	دروس اختیاری	۱۲	بر اساس جدول ۸-۲ لیست دروس اختیاری اخذ شود.
۳	سمینار و روش تحقیق	۲	
۴	پایان نامه	۶	

جدول ۷-۲

دروس اجباری - مهندسی مدیریت و ساخت

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	مدیریت و مقررات بیمان CE4400	۳
۲	برنامه ریزی و کنترل پروژه CE4401	۳
۳	روشهای ساخت CE4402	۳
۴	یکی از دروس زیر: مدیریت پروژه CE4403 تکنولوژی عالی بتن CE4111 مدیریت مالی و حسابداری پروژه CE4405 مدیریت ایمنی و بهداشت و محیط زیست CE4406 تحلیل و طراحی سیستمها CE4407	۳



جدول ۸-۲

دروس اختیاری - مهندسی و مدیریت ساخت

مجموعه د		مجموعه ج		مجموعه ب		مجموعه الف		
تعداد واحد	دروس عددی ، ریاضی و نظری	تعداد واحد	دروس اجراء	تعداد واحد	دروس مصالح ساخت	تعداد واحد	مدیریت ساخت	
۳	تحقیق در عملیات CE4415	۳	مدیریت ماشین آلات ساخت CE4413	۳	مصالح ساخت پیشرفته CE5402	۳	مدیریت خطر پروژه CE4408	۱
۳	تحلیل قابلیت اعتماد CE5407	۳	روشهای ساخت پیشرفته CE5406	۲	توسعه پایدار در ساخت وساز CE5403	۳	سیستمهای اطلاعات مدیریت CE4409	۲
۳	محاسبات نرم CE4001	۳	تعمیر و تقویت سازهها CE4414	۳	فناوری بتن های خاص CE5404	۳	مدیریت منابع انسانی CE4410	۳
۲	روشهای مدل کردن ساخت CE5409			۳	تکنولوژی عالی بتن CE4111	۳	مدیریت استراتژیک پروژه CE5400	۴
۳	ریاضیات عالی مهندسی CE4000			۳	روشهای آزمایشگاهی در تکنولوژی بتن پیشرفته CE5405	۳	مدیریت نگهداری پروژه های عمرانی CE4411	۵
۳	آمار و احتمالات پیشرفته CE5008					۲	حقوق ساخت CE4412	۶
۳	تحلیل و طراحی سیستمها CE4407					۳	اقتصاد مهندسی پیشرفته CE5401	۷
						۳	مدیریت پروژه CE4403	۸
						۳	مدیریت مالی و حسابداری پروژه CE4405	۹
						۳	مدیریت ایمنی و بهداشت محیط زیست CE4406	۱۰



۵-۲ کارشناسی ارشد مهندسی حمل و نقل

واحدهای درسی (۳۲ واحد)

ردیف	نوع واحد	تعداد واحد	ملاحظات
۱	دروس اجباری	۱۲	بر اساس جدول ۲-۹ لیست دروس اجباری اختیار شود.
۲	دروس اختیاری	۱۲	بر اساس جدول ۲-۱۰ لیست دروس اختیاری اخذ شود.
۳	سمینار و روش تحقیق	۲	
۴	پایان نامه	۶	

جدول ۲-۹

دروس اجباری - مهندسی حمل و نقل

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	برنامه ریزی حمل و نقل CE4500	۳
۲	تقاضا در حمل و نقل CE4501	۳
۳	تحلیل و ارزیابی سیستم های حمل و نقل CE4502	۳
۴	مهندسی ترافیک پیشرفته CE4503	۳



جدول ۲-۱۰

دروس اختیاری- مهندسی حمل و نقل

مجموعه ج		مجموعه ب		مجموعه الف		ردیف
تعداد واحد	دروس عددی، ریاضی و نظری	تعداد واحد	مجموعه دروس راه	تعداد واحد	مجموعه دروس حمل و نقل	
۳	آمار و احتمالات پیشرفته CE5008	۳	طرح هندسی راه پیشرفته CE4552	۲	ایمنی در ترافیک CE4504	۱
۳	تحلیل خطر در حمل و نقل CE4526	۳	مدیریت تعمیر و نگهداری راه CE4554	۳	برنامه ریزی کاربری زمین CE4505	۲
۲	کاربرد کامپیوتر در حمل و نقل CE4527	۳	مهندسی راه آهن پیشرفته CE4560	۳	حمل و نقل کالا CE4506	۳
۳	محاسبات نرم CE4001 (Soft Computation)	۳	تحلیل و طراحی روسازی پیشرفته CE4550	۳	حمل و نقل ریلی CE4507	۴
۳	تحقیق در عملیات در حمل و نقل CE4528	۳	طراحی روسازی بتنی CE4563	۲	حمل و نقل دریایی CE4508	۵
۳	اقتصاد سنتی CE4529	۳	مدیریت روسازی راهها، پارکینگها و فرودگاهها CE5550	۲	حمل و نقل هوایی CE4509	۶
۲	طراحی بر اساس آزمایش CE4530	۳	ظرفیت راهها و تقاطعها CE5552	۲	سیستم حمل و نقل هوشمند CE4510	۷
۳	روشهای آمارگیری در حمل و نقل و ترافیک CE5554	۳	قبرهای امولسیون و آسفالت سرد CE553	۲	شبیه سازی در مهندسی حمل و نقل CE4511	۸
۳	ریاضیات عالی مهندسی CE4000	۳	مهندسی پل CE4625	۳	محیط زیست و حمل و نقل CE4512	۹
				۲	حمل و نقل هوایی CE4513	۱۰
				۳	مدیریت اقتصاد حمل و نقل CE4514	۱۱
				۳	مبانی ارزیابی پروژه های حمل و نقل CE4515	۱۲
				۲	مدلسازی رفتار در حمل و نقل CE4516	۱۳



				۲	تجزیه و تحلیل ایمنی راه CE4517	۱۴
				۲	عوامل انسانی در ایمنی راه CE4519	۱۵
				۳	حمل و نقل و برنامه ریزی شهری CE5501	۱۶
				۳	برنامه ریزی پیشرفته حمل و نقل CE5502	۱۷
				۲	مدل سازی در برنامه ریزی حمل و نقل شهری CE5503	۱۸



۶-۲ کارشناسی ارشد مهندسی راه و ترابری

واحدهای درسی (۳۲ واحد)

ردیف	نوع واحد	تعداد واحد	ملاحظات
۱	دروس اجباری	۱۲	بر اساس جدول ۲-۱۱ لیست دروس اجباری اختیار شود.
۲	دروس اختیاری	۱۲	بر اساس جدول ۲-۱۲ لیست دروس اختیاری اخذ شود.
۳	سمینار و روش تحقیق	۲	
۴	پایان نامه	۶	

جدول ۲-۱۱

دروس اجباری - مهندسی راه و ترابری

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	تحلیل و طراحی روسازی پیشرفته CE4550	۳
۲	تکنولوژی و مواد روسازی CE4551	۳
۳	طرح هندسی راه پیشرفته CE4552	۳
۴	یکی از دروس: مهندسی ترافیک پیشرفته CE4503 مدیریت تعمیر و نگهداری راه CE4554	۳



جدول ۲-۱۲

دروس اختیاری-مهندسی راه و ترابری

ردیف	مجموعه الف		مجموعه ب		مجموعه ج	
	تعداد واحد	مجموعه دروس راه	تعداد واحد	مجموعه دروس حمل و نقل	تعداد واحد	دروس عددی، ریاضی و نظری
۱	۲	مدیریت و نگهداری پل CE4555	۲	مدلسازی رفتاری در حمل و نقل CE4516	۳	آمار و احتمالات پیشرفته CE5008
۲	۲	مدیریت و نگهداری تونل CE4556	۲	ایمنی در ترافیک CE4504	۳	تحقیق در عملیات در حمل و نقل CE4528
۳	۳	مهندسی فرودگاه CE4557	۳	برنامه ریزی حمل و نقل CE4500	۳	ریاضیات عالی مهندسی CE4000
۴	۲	مهندسی بنادر CE4558	۳	تحلیل و ارزیابی سیستم‌های حمل و نقل CE4502	۲	کاربرد کامپیوتر در مهندسی راه CE4564
۵	۲	زهکشی و دفع آبهای سطحی CE4559	۲	حمل و نقل هوایی CE4509	۳	تحلیل خطر در حمل و نقل CE4526
۶	۳	مهندسی راه آهن پیشرفته CE4560	۲	حمل و نقل دریایی CE4508	۳	محاسبات نرم (Soft Computation) CE4001
۷	۱	آزمایشگاه روسازی CE4561	۳	حمل و نقل و برنامه ریزی شهری CE5501	۳	روش اجزا محدود CE4002
۸	۳	مهندسی پل CE4625	۲	برنامه‌ریزی پیشرفته حمل و نقل CE5502	۳	روش تحقیق تجربی CE4565
۹	۲	نقشه برداری مسیر راه CE4562	۲	مدلسازی در برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری CE5503	۳	روشهای آمارگیری در حمل و نقل و ترافیک CE5554
۱۰	۳	مکانیک خاک پیشرفته CE4202				
۱۱	۳	مدیریت روسازی راهها، پارکینگها و فرودگاهها CE5550				
۱۲	۳	ظرفیت راهها و تقاطعها CE5552				
۱۳	۳	فیبرهای امولسیون و آسفالت سرد CE5553				



				۳	طراحی روسازی بتنی CE4563	۱۴
				۳	مکانیک شکست CE5006	۱۵



۷-۲ مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی

واحدهای درسی (۳۲ واحد)

ردیف	نوع واحد	تعداد واحد	ملاحظات
۱	دروس اجباری	۱۲	بر اساس جدول ۲-۱۳ لیست دروس اجباری اختیار شود.
۲	دروس اختیاری	۱۲	بر اساس جدول ۲-۱۴ لیست دروس اختیاری اخذ شود.
۳	سمینار و روش تحقیق	۲	
۴	پایان نامه	۶	

جدول ۲-۱۳

دروس اجباری - مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	هیدرولیک پیشرفته CE4601	۳
۲	طراحی هیدرولیکی سازه ها CE4602	۳
۳	یکی از دروس: * سدهای خاکی CE4207 * سدهای بتنی CE4604	۳
۴	یکی از دروس: * هیدرولیک محاسباتی CE4605 * روش اجزاء محدود CE4002 * هیدرودینامیک CE4606	۳



جدول ۲-۱۴

دروس اختیاری- مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی

مجموعه ج		مجموعه ب		مجموعه الف		ردیف
تعداد واحد	سند و سازه های هیدرولیکی	تعداد واحد	مهندسی رودخانه	تعداد واحد	میانی و هیدرولیک	
۳	طراحی اجزاء سازه های هیدرولیکی CE4631	۳	مهندسی رودخانه CE4621	۳	مدلهای آشفتهکی CE4611	۱
۳	اجرای سد و سازه های هیدرولیکی CE4632	۳	مهندسی رسوب و فرسایش CE4622	۳	مدلهای فیزیکی و اندازه گیریهای میدانی CE4612	۲
۳	مکانیک خاک پیشرفته CE4202	۳	مهندسی و مدیریت سیلاب و شکست سد CE4623	۳	سامانه های برق آبی CE4613	۳
۳	مکانیک محیط پیوسته CE4116	۳	مهندسی پل CE4625	۳	محاسبات نرم CE401	۴
۳	تئوری الاستیسیته CE4320	۳	هیدرولوژی مهندسی پیشرفته CE4701	۳	ریاضیات عالی مهندسی CE4000	۵
۳	دینامیک سازه CE4100	۳	تحلیل و مدیریت سیستم های منابع آب یک CE4702			۶
۲	طراحی و اجرا تونل و فضاهای زیرزمینی CE4211	۳	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرحهای عمرانی CE4942			۷
۲	مکانیک سنگ CE4210	۳	کاربرد GIS و RS در مهندسی عمران و آزمایشگاه CE4010			۸
۳	اندرکنش خاک و سازه CE5117	۲	زمین شناسی مهندسی پیشرفته CE4206			۹
۲	اندرکنش آب و سازه CE4309	۲	اکتشافات ژئوفیزیک CE5208			۱۰
۳	تکنولوژی عالی بتن CE4111					۱۱
۳	اجزاء محدود پیشرفته (غیرخطی) CE5000					۱۲
۳	تئوری پلاستیسیته CE4117					۱۳

⊗ اخذ یکی از دو درس مکانیک محیط پیوسته یا تئوری الاستیسیته و پلاستیسیته مجاز است.

