

کمیته تخصصی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره دکتری عمران

گروه فنی و مهندسی

مصوب پانصد و هشتاد و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی و گسترش آموزش عالی

مورف ۱۳۸۵/۴/۳۱

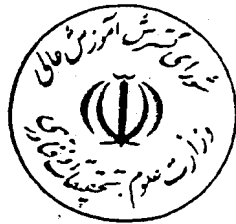
رای صادره پانصد و هشتاد و نهمین جلسه  
شورای عالی برنامه ریزی و گسترش آموزش عالی  
مورخ ۸۵/۴/۳۱  
در خصوص برنامه آموزشی دکتری عمران

۱) برنامه آموزشی دوره دکتری عمران که از طرف گروه  
فنی و مهندسی پیشنهاد شده بود ، با اکثریت آراء به تصویب  
رسید  
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رای صادره پانصد و هشتاد و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی و گسترش آموزش عالی  
مورخ ۸۵/۴/۳۱ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری عمران صحیح است و به مورد اجرا  
گذاشته شود.

دکتر محمدمهدی زاهدی

وزیر علوم ، تحقیقات و فناوری



رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری خواشمند است به واحدهای  
مجری ابلاغ فرمائید.

دکتر رجایی پورزونی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی

و گسترش آموزش عالی



## مشخصات کلی برنامه آموزشی دوره دکتری مهندسی عمران

### مقدمه :

رشد سریع و روز افزون علوم مختلف در جهان به ویژه در دو دهه اخیر، لزوم برنامه ریزی مناسب و تلاش مضاعف جهت هماهنگی با پیشرفت‌های گسترده علمی و صنعتی را ضروری می‌سازد و بدون شک خود باوری و استفاده مطلوب از خلاقیت‌های انسانی و ثروت‌های ملی از مهم‌ترین عواملی است که در این راستا می‌توانند مثمر‌تر واقع شوند و در حقیقت با برنامه ریزی مناسب و استفاده مطلوب از ابزار و امکانات موجود، می‌توان در مسیر ترقی و پیشرفت گام نهاد.

در کشور ما خوشبختانه بعد از پیروزی انقلاب اسلامی و به ویژه در برنامه پنج‌ساله اول توسعه اقتصادی، سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی در بخش‌های مختلف صنعت صورت گرفته است که نتایج مثبت آن به تدریج نمایان شده و نظر به روح حاکم در برنامه دوم، امید می‌رود که در سال‌های آینده بیشتر به ثمر برسد. بدیهی است سرمایه‌گذاری‌ها باید صرف ایجاد تکنولوژی و نه انتقال آن گردد. گرچه انتقال تکنولوژی 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 خودکفایی که از اهداف والای انقلاب اسلامی است، بدون توجه کافی به امر تحقیقات میسر نبوده و تحقق مراتب آموزش در بالاترین سطح و پژوهش در مرزهای دانش و استفاده از تکنولوژی پیشرفته را ایجاب می‌نماید.

گروه فنی و مهندسی با اتکال به خداوند متعال و با امید به فراهم شدن زمینه‌های لازم برای ارتقاء در زمینه آموزش‌های فنی و مهندسی، برنامه‌های دوره دکتری در رشته‌های مختلف را تنظیم و تدوین نموده است و شرط موفقیت را حمایتی شایسته از جانب دانشگاه‌ها در ارائه این دوره‌ها، تقویت و گسترش مراکز تحقیقاتی، تأسیس مراکز پژوهشی و توسعه در صنعت و ارتباط منسجم آن‌ها می‌داند. دستیابی به بالاترین سطح از علم و تکنولوژی، گرچه دشوار می‌باشد، لکن ضرورتی است که در سایه استعداد‌های درخشان این ملت مسلمان، که تاریخ شاهد بروز شکوفایی آن در مقاطع مختلف بوده است، به سادگی میسر می‌نماید. به امید آنکه در آینده‌ای نزدیک مجدداً شاهد زعامت مسلمین در علوم و تکنولوژی باشیم.

نظر به اینکه برنامه دکترای رشته مهندسی عمران با در نظر گرفتن آئین نامه دوره‌های دکتری مصوب شورای عالی برنامه ریزی تدوین و طراحی شده است، از ذکر مواد و تبصره‌های مندرج در آن آئین نامه خودداری شده است.

۱- تعریف و هدف



دوره دکتری مهندسی عمران بالاترین مقطع تحصیلی دانشگاهی در این زمینه است که اعطای مدرک می‌انجامد و مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی و گرایش‌های سازه، زلزله، خاک، آب و محیط‌زیست، برنامه‌ریزی حمل و نقل، راه و ترابری، نقشه‌برداری و مهندسی و مدیریت ساخت را در برمی‌گیرد.

۸

محور اصلی فعالیت‌های علمی دوره دکتری، به تناسب موضوع، تحقیق نظری، تحقیق تجربی و یا تلفیقی از این دو است و آموزش وسیله برطرف ساختن کاستی‌های اطلاعاتی داوطلب و هموارساختن راه حصول به اهداف تحقیق است.

هدف از ایجاد دوره دکتری مهندسی عمران رسیدن به یک یا چند مورد از موارد زیر است:

- احاطه یافتن بر آثار علمی مهم در یک زمینه خاص از مهندسی عمران

- آشنا شدن با روش‌های پیشرفته تحقیق و کوشش برای نوآوری در این زمینه

- دست‌یابی به جدیدترین مبانی علمی، تحقیقاتی و فناوری

- نوآوری در زمینه‌های علمی و تحقیقی و کمک به پیشرفت و گسترش مرزهای دانش

- تسلط یافتن بر یک یا چند امر، همچون تعلیم و تحقیق و برنامه‌ریزی، اجرای هدایت و نظارت و

ارزیابی، تجزیه و تحلیل و حل مسائل علمی و گشودن مشکلات عملی جامعه در یکی از زمینه‌های

مهندسی عمران

۲- شرایط گزینش دانشجو:

شرایط ورود به دوره دکتری مهندسی عمران مطابق با آئین نامه مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی بوده و در این راستا موارد زیر نیز مد نظر می‌باشد:

الف- داشتن مدرک کارشناسی‌ارشد در رشته مهندسی عمران (گرایش‌های سازه، سازه‌های

هیدرولیکی، مکانیک خاک و پی، راه و ترابری، زلزله، آب، محیط زیست سازه‌های دریایی،

مهندسی و مدیریت ساخت برنامه‌ریزی حمل و نقل، فتوگرامتری، ژئودزی، سیستم اطلاعات

مکانی (GIS)، دورکاوی و سایر گرایش‌هایی که متعاقباً راه‌اندازی خواهند شد)، رشته

مهندسی مکانیک (گرایش مکانیک جامدات و طراحی کاربردی)، رشته کشتی‌سازی

(گرایش سازه کشتی)، رشته هوافضا (گرایش سازه‌های هوافضایی)، مهندسی معماری.

تبصره:

داوطلبان پذیرفته شده با مدرک به غیر از کارشناسی‌ارشد رشته مهندسی عمران، می‌باید دروس جبرانی

تعیین شده توسط کمیته تحصیلات تکمیلی دانشکده را با توجه به کمبودهای تخصصی مربوط بگذرانند.

ب- برگزاری امتحانات کتبی و شفاهی اختصاصی جهت ورود به دوره دکتری، به عهده

شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده پذیرنده دانشجو می‌باشد.

ج- پذیرش، تشخیص و تأیید صلاحیت علمی داوطلب، در ورود به دوره دکتری نهایتاً به

عهده دانشکده پذیرنده، وزیر نظر مدیریت دانشگاه انجام می‌شود.

ب : برگزاری امتحانات کتبی و شفاهی اختصاصی جهت ورود به دوره دکتری ، به عهده شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده پذیرنده دانشجو می باشد .

ج : پذیرش، تشخیص و تأیید صلاحیت علمی داوطلب، در ورود به دوره دکتری نهایی به عهده دانشکده پذیرنده، وزیر نظر مدیریت دانشگاه انجام می شود .



### ۳- طول دوره و شکل نظام:

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

### ۴- مرحله آموزشی :

در مرحله آموزشی دوره دکتری مهندسی عمران، گذراندن حداقل ۲۴ واحد درسی در سطح کارشناسی ارشد و دکتری (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، در سطح دروس تحصیلات تکمیلی ( کارشناسی ارشد و دکتری) بایک زمینه اصلی و یک زمینه فرعی به میزان زیر آشنایی داشته باشد:

مجموع واحدهای دروس در زمینه اصلی	حد اقل ۱۸ واحد
مجموع واحدهای دروس در زمینه فرعی	۶-۹ واحد
مجموع واحدهای درسی در مقطع دکتری	حداقل ۲۴ واحد

### تبصره:

دانشجو موظف است در شروع دومین نیمسال تحصیلی خود، استاد راهنما 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 کلیه دروس مرحله آموزشی خود را با موفقیت گذرانده باشند لازم است در آزمون جامع که به صورت کتبی و شفاهی برگزار می گردد شرکت نمایند . این آزمون از محتویات دروس تحصیلات تکمیلی (حداقل ۵ درس) دانشجو برگزار شده و دانشجو حداکثر دوبار می تواند در

آن شرکت نماید. جزئیات و شرایط برگزاری آزمون مطابق دستورالعمل مصوب شورایی عالی برنامه‌ریزی می‌باشد.



#### ۶- مرحله تدوین رساله:

دانشجویانی که در امتحان جامع پذیرفته می‌شوند، در مرحله تدوین رساله **تدوین رساله** می‌کنند. تعداد کل واحدهایی که دانشجوی در مرحله تدوین رساله بنام واحد پروژه تحقیقاتی می‌بایست اخذ کند ۲۴ واحد می‌باشد که هر نیمسال ۶ واحد آن راثبت نام می‌کند. تمدید مراحل آموزشی و پژوهشی با توجه به سنوات دانشجو و مطابق آئین نامه دوره دکتری خواهد بود. ثبت نام و اخذ واحدهای رساله لزوماً به معنی تصویب و قبول رساله نیست و ارزیابی رساله مطابق با آئین نامه دوره دکتری انجام می‌شود.

#### تبصره ۱:

دانشجو موظف است حداکثر یک نیمسال بعد از قبولی در آزمون جامع پیشنهاد نهایی رساله خود را با راهنمایی و همکاری اساتید راهنما و مشاور تهیه نموده تا توسط استاد راهنما در جلسات شورای گروه، شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده و دانشگاه از موضوع رساله و چارچوب کلی آن دفاع شود.

#### تبصره ۲:

الف - جهت بررسی پیشرفت کار رساله، دانشجو موظف است هر شش ماه یکبار گزارش مراتب را به کمیته مشاورین رساله (متشکل از استاد راهنما و مشاورین) ارائه نماید.

ب - در راستای ارزیابی کارهای انجام شده، دانشجو گزارش پیشرفت کار رساله را در انتهای هر سال (از آغاز مرحله پژوهش) به کمیته تخصصی تحصیلات تکمیلی دانشکده متشکل از استاد راهنما و مشاورین رساله و نماینده (یانمایندگان) دارای تخصص در زمینه موضوع رساله از کمیته تحصیلات تکمیلی، ارائه می‌نماید.

ج - چنانچه کار پژوهشی دانشجو از نظر کمیته تخصصی مورد قبول نباشد، مراتب در شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده مطرح و در صورت تصویب شورای فوق، دانشجو از ادامه تحصیل در آن رشته محروم می‌شود.

د - توصیه می‌شود نماینده (یا نمایندگان) حاضر در کمیته تخصصی شورای تحصیلات تکمیلی هر رساله در هیأت داوران آن رساله عضو باشند.

#### تبصره ۳:

تغییر استاد راهنما و یا موضوع رساله، تنها یکبار و با تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده امکان پذیر می‌باشد و بدیهی است سنوات تحصیلی دانشجو نباید از حداکثر مدت مجاز تجاوز کند.

پس از تکمیل و تدوین رساله در موعد تعیین شده و تأیید کیفیت علمی و صحت مطالب آن از طرف استاد راهنما، دانشجو موظف است از رساله دکتری خود در حضور هیئت داوران دفاع نماید.



#### ۷- دروس مرحله آموزشی دوره دکتری:

با توجه به گرایش‌های مختلف رشته مهندسی عمران در مقطع کارشناسی‌ارشد، دروس تخصصی دوره تحصیلات تکمیلی قابل ارائه در دوره دکتری مهندسی عمران علاوه بر دروس مقطع کارشناسی‌ارشد در ۸ بخش تخصصی اصلی شامل سازه، زلزله، خاک، آب، برنامه‌ریزی حمل و نقل، راه و ترابری، نقشه‌برداری مهندسی و مدیریت ساخت به شرح فصل دوم تقسیم‌بندی شده که در تعیین دروس زمینه اصلی و فرعی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. بدیهی است دروس زمینه اصلی سازه از دروس بخش سازه یا زلزله، مکانیک خاک و پی از دروس بخش خاک، مهندسی آب از دروس بخش آب، راه و ترابری و برنامه‌ریزی حمل و نقل از دروس بخش راه و ترابری، و برنامه‌ریزی حمل و نقل، زلزله از دروس بخش‌های زلزله و سازه، سازه‌های هیدرولیکی و سازه‌های دریایی از دروس بخش‌های سازه و آب، فتوگرامتری و ژئودزی از دروس بخش نقشه‌برداری و مهندسی و مدیریت ساخت از بخش مربوطه یا سازه تعیین می‌شوند. شایان ذکر است که دروس اختیاری مقطع کارشناسی‌ارشد هر گرایش که در دوران تحصیل کارشناسی‌ارشد توسط دانشجو اخذ نشده می‌تواند در دوره دکتری اخذ شود. همچنین دروس کارشناسی‌ارشد و دکتری هر گرایشی تواند به عنوان دروس زمینه فرعی گرایش‌های دیگر مورد استفاده قرار گیرد ضمناً دروس اجباری مقطع کارشناسی‌ارشد یک گرایش می‌تواند بعنوان دروس زمینه فرعی گرایش دیگر در دوره دکتری اخذ شود. دانشجویان در طول دوره تحصیل خود و قبل از آزمون جامع می‌توانند حداکثر دو درس و یا شش واحد تحت عنوان "مباحث ویژه" بگذرانند. هدف از این درس، ارائه و بررسی پیشرفته‌ترین مطالب و مباحث جدید در زمینه‌های تحقیقی است که امکان ارائه "ان در قالب یک درس کلاسیک فراهم نشود، و یا هنوز برنامه درس به تصویب شورای برنامه ریزی نرسیده باشد. عنوان و برنامه درس باید قبل از ثبت نام دانشجو به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده رسیده باشد. ضمناً دانشجویان در مقطع دکترا نباید دروسی را اخذ نمایند که در دوره کارشناسی‌ارشد گرایش مربوطه آن دروس را اخذ نموده‌اند.

#### تبصره:

هر دانشکده می‌تواند دروسی را که در شورای تحصیلات تکمیلی خود تصویب نموده است (عنوان، سرفصل درس) جهت افزودن بر فهرست دروس تخصصی به کمیته تخصصی عمران شورای گسترش آموزش عالی پیشنهاد نماید.

تذکر: در دانشگاه‌های جامع، لفظ دانشگاه به دانشکده و دانشکده به گروه آموزشی اطلاق می‌گردد.

پس از تکمیل و تدوین رساله در موعد تعیین شده و تأیید کیفیت علمی و صحت مطالب آن از طرف استاد راهنما، دانشجو موظف است از رساله دکتری خود در حضور هیئت داوران دفاع نماید.



#### ۷- دروس مرحله آموزشی دوره دکتری:

با توجه به گرایش‌های مختلف رشته مهندسی عمران در مقطع کارشناسی ارشد، دروس تخصصی دوره تحصیلات تکمیلی قابل ارائه در دوره دکتری مهندسی عمران علاوه بر دروس مقطع کارشناسی ارشد در ۸ بخش تخصصی اصلی شامل سازه، زلزله، خاک، آب، برنامه‌ریزی حمل و نقل، راه و ترابری، نقشه‌برداری مهندسی و مدیریت ساخت به شرح فصل دوم تقسیم‌بندی شده که در تعیین دروس زمینه اصلی و فرعی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. بدیهی است دروس زمینه اصلی سازه از دروس بخش سازه یا زلزله، مکانیک خاک و پی از دروس بخش خاک، مهندسی آب از دروس بخش آب، راه و ترابری و برنامه‌ریزی حمل و نقل از دروس بخش راه و ترابری، و برنامه‌ریزی حمل و نقل، زلزله از دروس بخش‌های زلزله و سازه، سازه‌های هیدرولیکی و سازه‌های دریایی از دروس بخش‌های سازه و آب، فتوگرامتری و ژئودزی از دروس بخش نقشه‌برداری و مهندسی و مدیریت ساخت از بخش مربوطه یا سازه تعیین می‌شوند. شایان ذکر است که دروس اختیاری مقطع کارشناسی ارشد هر گرایش که در دوران تحصیل کارشناسی ارشد توسط دانشجو اخذ نشده می‌تواند در دوره دکتری اخذ شود. همچنین دروس کارشناسی ارشد و دکتری هر گرایشی تواند به عنوان دروس زمینه فرعی گرایش‌های دیگر مورد استفاده قرار گیرد ضمناً دروس اجباری مقطع کارشناسی ارشد یک گرایش می‌تواند بعنوان دروس زمینه فرعی گرایش دیگر در دوره دکتری اخذ شود. دانشجویان در طول دوره تحصیل خود و قبل از آزمون جامع می‌توانند حداکثر دو درس و یا شش واحد تحت عنوان "مباحث ویژه" بگذرانند. هدف از این درس، ارائه و بررسی پیشرفته‌ترین مطالب و مباحث جدید در زمینه‌های تحقیقی است که امکان ارائه "ان در قالب یک درس کلاسیک فراهم نشود، و یا هنوز برنامه درس به تصویب شورای برنامه ریزی نرسیده باشد. عنوان و برنامه درس باید قبل از ثبت نام دانشجو به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده رسیده باشد. ضمناً دانشجویان در مقطع دکترا نباید دروسی را اخذ نمایند که در دوره کارشناسی ارشد گرایش مربوطه آن دروس را اخذ نموده‌اند.

#### تبصره:

هر دانشکده می‌تواند دروسی را که در شورای تحصیلات تکمیلی خود تصویب نموده است (عنوان، سرفصل درس) جهت افزودن بر فهرست دروس تخصصی به کمیته تخصصی عمران شورای گسترش آموزش عالی پیشنهاد نماید.

تذکر: در دانشگاه‌های جامع، لفظ دانشگاه به دانشکده و دانشکده به گروه آموزشی اطلاق می‌گردد.



## فصل دوم

دروس تخصصی مهندسی عمران  
در دوره های دکترا



## جدول دروس تخصصی دوره دکتری عمران در زمینه سازه

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	ریاضیات عالی مهندسی II	۳
۲	دینامیک سازه II	۳
۳	اجزاء محدود II	۳
۴	تحلیل غیر خطی سازه‌ها	۳
۵	اجزاء مرزی	۳
۶	برنامه ریزی غیر خطی	۳
۷	تئوری انتشار امواج	۳
۸	کنترل سازه‌ها	۳
۹	تحلیل قابلیت اطمینان سازه‌ها	۳
۱۰	اجزاء محدود غیر خطی	۳
۱۱	مکانیک مواد مرکب	۳
۱۲	سازه های بلنسد	۳
۱۳	سازه‌های زیر زمینی	۳
۱۴	تئوری انفجارات و طراحی سازه‌ها در برابر آن	۳
۱۵	نیروگاه‌های هسته‌ای	۳
۱۶	مباحث ویژه در مکانیک جامدات	۳
۱۷	مکانیک شکست	۳
۱۸	مهندسی باد (ایروالاستیسیته)	۳
۱۹	میکرو مکانیک	۳

تذکر: کلیه دروس کارشناسی ارشد در گرایش های، سازه، سازه‌های هیدرولیکی و سازه‌های دریایی و زلزله جزو دروس زمینه سازه محسوب می‌شوند.

### جدول دروس تخصصی دوره دکتری عمران در زمینه خاک

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	ریاضیات عالی مهندسی II	۲
۲	دینامیک خاک II	۳
۳	ژئوتکنیک لرزه‌ای	۳
۴	مکانیک خاک پیشرفته II	۳
۵	تحقیقات صحرائی	۳
۶	سازه‌های زیرزمینی	۳
۷	ژئوتکنیک زیست محیطی	۳
۸	تحلیل حدی در مکانیک خاک	۳
۹	روش اجزاء منفصل	۳
۱۰	تئوری انتشار امواج	۳
۱۱	روش اجزاء مرزی	۳
۱۲	مکانیک سنگ پیشرفته	۳
۱۳	کاربرد آمار و احتمالات در مکانیک خاک	۳
۱۴	بهسازی خاک‌ها	۳

تذکر: کلیه دروس کارشناسی ارشد دز گرایش های مکانیک خاک و بی و زلزله جزو دروس زمینه خاک محسوب می‌شوند.



## جدول دروس تخصصی دوره دکتری عمران در زمینه آب

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	ریاضیات عالی مهندسی II	۳
۲	جریان‌های غیر مائیدگار	۳
۳	نظریه تلاطم	۳
۴	تئوری امواج	۳
۵	مکانیک جریان‌های دوفازه	۳
۶	مکانیک انتقال رسوب	۳
۷	اثرات زیست محیطی توسعه آب	۳
۸	مهندسی کنترل سیل	۳
۹	مدل‌های کیفی در منابع آب	۳
۱۰	جریان‌های لایه ای (منطبق)	۳
۱۱	برنامه ریزی غیر خطی و یویا	۳
۱۲	هیدرودینامیک پیشرفته	۳
۱۳	تحلیل سیستم‌های منابع آب	۳
۱۴	تئوری لایه مـرزی	۳
۱۵	هیدرولیک محاسباتی II	۳
۱۶	هیدروژئولوژی	۳
۱۷	طراحی پیشرفته شبکه‌های آب و فاضلاب	۳
۱۸	دینامیک سیالات محاسباتی	۳
۱۹	هیدرولوژی آماری پیشرفته	۳
۲۰	روش اجزاء محدود در هیدرولیک محاسباتی	۳

تذکر: کلیه دروس کارشناسی ارشد در گرایش‌های مهندسی آب، سازه‌های هیدرولیکی و سازه دریایی جزو دروس زمینه آب محسوب می‌شوند.



## جدول دروس تخصصی دوره دکترای عمران در زمینه راه

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	ریاضیات عالی مهندسی II	۳
۲	مهندسی ترافیک پیشرفته	۳
۳	مدل سازی در برنامه ریزی حمل و نقل	۳
۴	قیبرهای امولسیون و آسفالت سرد	۳
۵	ظرفیت راهها و تقاطعها	۳
۶	برنامه ریزی پیشرفته حمل و نقل	۳
۷	کاربرد روشهای عددی در مهندسی راه و ترابری	۳
۸	ارزیابی پروژه های حمل و نقل	۳
۹	سیستم های هوشمند حمل و نقل	۳
۱۰	ایمنی ترافیک	۳
۱۱	برنامه ریزی تعمیر و نگهداری راهها	۳
۱۲	ترابری هوایی	۳
۱۳	تونل سازی وسازههای زیرزمینی	۳
۱۴	تکنولوژی آسفالت	۳
۱۵	اصول مکانیک شکست در مهندسی روسازی	۳
۱۶	مدیریت روسازی راهها، فرودگاهها و پارکینگها	۳
۱۷	ارتباط متقابل کاربری زمینی و سیستم حمل و نقل	۳
۱۸	حمل و نقل و برنامه ریزی شهری	۳
۱۹	روش های آمارگیری در حمل و نقل و ترافیک	۳
۲۰	آلودگیهای ناشی از ترافیک	۳



تذکر: کلیه دروس کارشناسی ارشد در گرایش های راه و برنامه ریزی حمل و نقل جزو دروس زمینه راه محسوب می شوند.

## جدول دروس تخصصی دوره دکترای عمران در زمینه نقشه برداری

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	ریاضیات عالی مهندسی II	۳
۲	طراحی و بهینه سازی شبکه های کنترل ژئودتیک	۳
۳	ارتفاع سنجی ماهواره‌ای	۳
۴	ثقل سنجی ماهواره‌ای	۳
۵	GPS پیشرفته (تعیین موقعیت ماهواره‌ای پیشرفته)	۳
۶	کاربرد نقشه برداری در توجیه دقیق صنعتی	۳
۷	تحلیل تغییر شکل سازه	۳
۸	مدل های ژئودینامیکی	۳
۹	مدیریت و ساختار اطلاعات مکانی	۳
۱۰	پایگاه‌های اطلاعاتی در مهندسی	۳
۱۱	تحلیل و مدل سازی رقومی زمین	۳
۱۲	پردازش سیگنال	۳
۱۳	اجسمنت ( کالوکیشن)	۳
۱۴	سیستم های هوشمند	۳
۱۵	روش اجزاء محدود در نقشه برداری	۳
۱۶	فتوگرامتری برد کوتاه پیشرفته	۳
۱۷	مثلث بندی هوایی پیشرفته II	۳
۱۸	دورکاوی کاربردی پیشرفته II	۳



تذکر : کلیه دروس کارشناسی ارشد در گرایش های فتوگرامتری و ژئودزی جزو دروس زمینه نقشه برداری محسوب می‌شوند.



جدول دروس تخصصی دوره دکتری عمران گرایش مهندسی زلزله

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱ ✓	ریاضیات عالی مهندسی II	۳ واحد
۲	دینامیک سازه II	۳ واحد
۳ ✓	اجزاء محدود غیر خطی	۳ واحد
۴ ✓	مکانیک شکست	۳ واحد
۵ ✓	ژئوتکتیک لرزه‌ای	۳ واحد
۶ ✓	زمین شناسی مهندسی پیشرفته	۳ واحد
۷ ✓	تئوری انتشار امواج	۳ واحد
۸ ✓	تحلیل خطرپذیری سازه‌ها در برابر زلزله	۳ واحد
۹	روش اجزای مرزی	۳ واحد
۱۰	مدیریت بحران در مهندسی زلزله	۳ واحد
۱۱ ✓	مهندسی زلزله شریانهای حیاتی	۳ واحد
۱۲	بهسازی لرزه‌ای ۱	۳ واحد
۱۳ ✓	بهسازی لرزه‌ای ۲	۳ واحد
۱۴ ✓	کنترل سازه‌ها	۳ واحد
۱۵ ✓	اثر زلزله بر سازه‌های ویژه	۳ واحد
۱۶ ✓	ارتعاشات تصادفی	۳ واحد
۱۷ ✓	اندرکنش سازه و خاک	۳ واحد
۱۸ ✓	اندرکنش آب و سازه	۳ واحد
۱۹ ✓	تحلیل غیرخطی سازه‌ها	۳ واحد
۲۰ ✓	طراحی لرزه‌ای سازه‌های فولادی	۳ واحد
۲۱ ✓	روش اجزای منفصل	۳ واحد
۲۲ ✓	روشهای ترمیم و تقویت ساختمانها در برابر زلزله	۳ واحد



جدول دروس دوره دکتری عمران - مهندسی خاک

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱ ✓	ریاضیات عالی مهندسی II	۳ واحد
۲ ✓	دینامیک خاک II	۳ واحد
۳ ✓	ژئوتکنیک لرزه ای	۳ واحد
۴ ✓	مکانیک خاک پیشرفته II	۳ واحد
۵ ✓	تحقیقات صحرایی	۳ واحد
۶ ✓	سازه های زیرزمینی	۳ واحد
۷ ✓	ژئوتکنیک زیست محیطی	۳ واحد
۸ ✓	تحلیل حدی در مکانیک خاک	۳ واحد
۹ ✓	روش اجزاء منفصل	۳ واحد
۱۰ ✓	تئوری انتشار امواج	۳ واحد
۱۱ ✓	روش اجزای مرزی	۳ واحد
۱۲ ✓	مکانیک سنگ پیشرفته	۳ واحد
۱۳ ✓	کاربرد آمار و احتمالات در مکانیک خاک	۳ واحد
۱۴ ✓	بهسازی خاکها	۳ واحد