



دانشگاه صنعتی شریف

ضوابط تکمیلی دانشکده مهندسی عمران  
برای دوره‌های تحصیلات تکمیلی

ب - دوره کارشناسی ارشد

۱۴۰۰

مصوب: ۱۳۸۵/۰۴/۳۱

اصلاح شده: ۸۶/۰۴/۱۳، ۸۸/۰۶/۰۱، ۹۰/۰۶/۲۲، ۹۴/۰۶/۲۴، ۹۷/۰۹/۲۱ و ۱۴۰۰/۵/۲۵

## مقدمه

متن حاضر حاوی ضوابط تکمیلی دانشکده مهندسی عمران برای دوره‌های کارشناسی ارشد می‌باشد. این متن باید به همراه "مجموعه مقررات و آیین‌نامه‌های آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته دانشگاه صنعتی شریف" که از سوی حوزه مدیریت کل تحصیلات تکمیلی دانشگاه در اختیار دانشجویان قرار گرفته است ملاک عمل قرار گیرد. برای این منظور ضوابط خاص دانشکده برای هر یک از مواد مجموعه مقررات دانشگاه برای دوره‌های کارشناسی ارشد با رعایت فصل‌بندی مجموعه مقررات دانشگاه و ذکر شماره ماده موردنظر در داخل هر فصل ارائه شده است.

## فصل اول مجموعه مقررات دانشگاه – کلیات

۱-۲- دانشجویان جدیدالورود با شرکت در جلسه معارفه دانشجویان کارشناسی ارشد که قبل از آغاز سال تحصیلی برگزار می‌گردد با مدیر و سایر اساتید گروه آموزشی خود آشنا شده و از ضوابط موجود گروه آموزشی (لیست دروس اجباری - اختیاری، برنامه ترمی و ...) خود آگاه خواهند شد. کلیه سوالات و درخواست‌های دانشجویان کارشناسی ارشد در بدو امر باید با مدیر گروه آموزشی مطرح گردد. هرگونه درخواست دانشجو خطاب به شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده باید با تائید مدیر گروه آموزشی همراه باشد.

۲-۲- تا زمان انتخاب استاد پایان‌نامه، مدیر گروه آموزشی استاد راهنمای دانشجویان خواهد بود. در خصوص دانشجویان آموزش محور، مدیر گروه آموزشی تا پایان دوره استاد راهنمای این دانشجویان خواهد بود.

## فصل دوم مجموعه مقررات دانشگاه – شرایط ورود

دانشکده فاقد ضوابط تکمیلی در خصوص مواد این فصل می‌باشد.

## فصل سوم مجموعه مقررات دانشگاه – نحوه اجرا، طول دوره و مرخصی تحصیلی

دانشکده فاقد ضوابط تکمیلی در خصوص مواد این فصل می‌باشد.

## فصل چهارم مجموعه مقررات دانشگاه – واحدهای درسی، ارزشیابی و حضور و غیاب

۱-۸- دانشجویان کارشناسی ارشد گرایش‌های مختلف مهندسی عمران باید حداقل ۲۴ واحد درسی و ۶ واحد پایان‌نامه و ۲ درس سمینار هر یک به ارزش یک واحد (جمعاً ۳۲ واحد) را برای فراغت از تحصیل با موفقیت بگذرانند.

۸-۲- دروس الزامی دوره‌های کارشناسی‌ارشد باید حتماً در داخل دانشکده اخذ شوند. حداکثر یک درس اختیاری می‌تواند خارج از دانشگاه و جمعا دو درس اختیاری خارج از دانشکده اخذ شود. اخذ این دروس نیاز به موافقت استاد راهنما و گروه آموزشی دارد. جهت اخذ دروس از دانشگاه دانشجو باید فرم دانشجویی مهمان را تکمیل و روال اداری مربوطه را طی کند. در غیر اینصورت نمره درس در کارنامه وی (بصورت CR) ثبت نشده و درس گذرانده شده مورد قبول نخواهد بود.

۸-۳- دانشجویان کارشناسی‌ارشد دو درس سمینار I و سمینار II هر کدام به ارزش یک واحد را در دوره تحصیلی خود اخذ خواهند نمود. درس سمینار I در ترم پائیز هر سال در هر گروه آموزشی ارائه می‌گردد. در این درس، روش تحقیق، نحوه تهیه پیشنهاد پژوهشی، تهیه پایان‌نامه و مقالات علمی، نحوه ارائه سمینار و نظایر آن ارائه خواهد شد. در درس سمینار II هر یک از دانشجویان بر روی موضوع مورد علاقه خود برای انجام پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد با یکی از اساتید گروه آموزشی بعنوان استاد راهنما کار کرده و در پایان همان ترم گزارش خود را جهت ارزیابی، تصویب و دادن نمره طبق روال گروه آموزشی مربوطه ارائه خواهد نمود. دانشجویان آموزش محور نیز طی روال مشابهی نسبت به انتخاب موضوع مورد علاقه خود و تهیه گزارش اقدام خواهند نمود.

۹-۱- حداکثر واحد مجاز جهت ثبت‌نام در هر ترم ۱۳ واحد و حداقل آن ۸ واحد است. در صورتی که دانشجو در درس پایان‌نامه ثبت‌نام کرده باشد. دانشجوی تمام وقت محسوب شده و رعایت ضابطه اخذ حداقل ۸ واحد در این حالت لزومی ندارد.

۹-۲- در خصوص دروس الزامی و اختیاری، مدیران گروه‌های آموزشی دانشجویان را راهنمایی می‌نمایند. همچنین از آنجائیکه دروس کارشناسی‌ارشد دانشکده غالباً هر ترم ارائه نمی‌شوند، دانشجویان باید برنامه درسی خود را با راهنمایی مدیر گروه آموزشی مربوطه طوری برنامه‌ریزی نمایند که بتوانند واحدهای درسی و سمینار خود را طبق برنامه آموزشی مصوب گروه گذرانده و فرصت کافی جهت انجام تحقیقات مربوط به پایان‌نامه خود را داشته باشند (فهرست دروس الزامی و اختیاری گرایش‌های مختلف کارشناسی‌ارشد دانشکده مهندسی عمران در پیوست شماره ۵ آمده است).

۹-۳- انتقال دروس اضافی اخذ شده در دوره کارشناسی، به دوره کارشناسی‌ارشد (اگر چه دروس اخذ شده جزو دروس دوره کارشناسی‌ارشد باشد) امکان‌پذیر نیست.

۹-۴- در صورتی که دانشجوی کارشناسی‌ارشد، درسی از دوره کارشناسی را بگذراند، این درس در کارنامه وی ثبت خواهد شد ولی در جمع تعداد واحدهای گذرانده دوره کارشناسی‌ارشد و معدل وی به حساب نمی‌آید. اخذ دروس

مختص دورهٔ دکترای دانشجوی کارشناسی ارشد منوط به موافقت گروه آموزشی مربوطه و استاد درس می‌باشد. در این حالت درس اخذ شده جزو دروس اختیاری دانشجوی کارشناسی ارشد به حساب خواهد آمد.

۱۶-۲- دروس جبرانی ترجیحاً باید در ترم اول تحصیلی، توسط دانشجو اخذ و گذرانده شود. دروس جبرانی را نمی‌توان حذف اضطراری (W) نمود.

### فصل پنجم مجموعه مقررات دانشگاه - دانش آموختگی، انصراف و محرومیت از تحصیل

۵-۱- حداقل طول دوره تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد دو نیمسال تحصیلی می‌باشد. دانشجو جهت اتمام دوره در پایان سال اول موظف به گذراندن تمامی واحدهای مورد نیاز تا پایان نیمسال دوم، و تصویب پیشنهاد پژوهشی در نیمسال دوم تحصیلی خود می‌باشد.

### فصل ششم مجموعه مقررات دانشگاه - مقررات خاص شیوه آموزشی (بدون پایان نامه)

۲۳-۱- در برنامه کارشناسی ارشد بدون پایان‌نامه دانشکده دانشجویان موظف به گذراندن حداقل ۳۰ واحد درسی و ۲ درس سمینار یک واحدی (جمعاً ۳۲ واحد) می‌باشند.

۲۳-۲- در برخی از گروه‌های آموزشی دانشکده، برنامه کارشناسی ارشد آموزش محور (بدون پایان‌نامه) ارائه نمی‌گردد.

۲۳-۳- گروه‌های آموزشی می‌توانند ضوابطی را برای امکان اخذ پایان‌نامه توسط دانشجویان وضع نمایند. برای اطلاع از این شرایط دانشجویان می‌توانند با مدیران گروه‌های آموزشی و ذیربط مشورت نمایند.

۲۳-۴- دانشجویانی که مایلند دوره تحصیلی خود را بدون پایان‌نامه (آموزش محور) به پایان برسانند باید تقاضای کتبی خود را حداکثر تا پایان ترم دوم تحصیلی به مدیر گروه آموزشی ارائه دهند. تصمیم‌گیری در این خصوص با گروه آموزشی است. در صورت تصویب گروه آموزشی، درخواست دانشجو توسط مدیر گروه آموزشی جهت تصویب به شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده ارسال می‌گردد.

### فصل هفتم مجموعه مقررات دانشگاه - مقررات خاص شیوه آموزشی - پژوهشی (با پایان‌نامه)

۲۸-۱- دانشجویان آموزشی - پژوهشی می‌توانند در ترم سوم تحصیلی خود در درس پایان‌نامه کارشناسی ارشد با ۶ واحد به شماره ۹۰۰-۲۰ ثبت‌نام نمایند. در صورتی که تا پایان زمان ثبت‌نام ترم سوم (برحسب تقویم دانشگاه) موضوع

پیشنهاد تحقیقاتی دانشجوی در سامانه آموزشی دانشگاه به ثبت نرسیده باشد، دانشجو مجاز به ثبت نام نخواهد بود. برای ثبت موضوع پیشنهادی پایان نامه دانشجو در سامانه آموزشی دانشگاه تا قبل از آغاز ترم سوم مراحل زیر باید طی شود:

الف) تکمیل فرم تعیین استاد راهنما و تحویل آن به مدیر گروه آموزشی (حداکثر تا پایان ترم دوم تحصیلی)

ب) تکمیل فرم تعریف پایان نامه در سامانه آموزش دانشگاه، ثبت و ارسال آن به استاد راهنما

ج) تحویل نسخه چاپی فرم تعریف پایان نامه به همراه متن پیشنهاد پژوهشی به مدیر گروه آموزشی مربوطه. کلیه دانشجویان کارشناسی ارشد موظفند تا آغاز نیمسال سوم تحصیلی خود این مرحله را به اتمام برسانند. در غیر اینصورت و بسته به نظر گروه، وضعیت تحصیلی این دانشجویان می تواند به آموزش محور تبدیل شود.

د) استاد راهنمای مربوطه باید فرم تعریف پایان نامه ثبت شده در سامانه را تأیید و به تحصیلات تکمیلی دانشکده ارسال نماید.

ه) نهایتاً تحصیلات تکمیلی دانشگاه نسبت به صدور مجوز ثبت نام در درس پایان نامه کارشناسی ارشد اقدام خواهد نمود.

۳۱-۱- حداقل فاصله زمانی بین تاریخ تصویب پیشنهاد تحقیقاتی و تاریخ دفاع از پایان نامه یک ترم تحصیلی پس از ثبت نام در درس پایان نامه می باشد. بعنوان مثال دانشجو در پایان ترم سوم تحصیل خود به شرطی میتواند از پایان نامه خود دفاع نماید که پیشنهاد تحقیقاتی وی قبل از ابتدای ترم سوم تصویب شده و دانشجو در درس پایان نامه ثبت نام کرده باشد.

۳۱-۲- دانشجویانی که به دلیلی نتوانسته اند همه دروس مورد نیاز را در ترم های اول و دوم تحصیلی خود بگذرانند و در ترم سوم تحصیل خود ناگزیرند یک یا حداکثر دو درس را اخذ نمایند در صورت نیاز می توانند برای رعایت حداقل تعداد واحد در ترم سوم در درس پایان نامه نیز ثبت نام نمایند.

**تبصره ۵** - اخذ درس "مطالعه انفرادی" برای دانشجویان کارشناسی ارشد امکان پذیر نمی باشد.

## **فصل هشتم مجموعه مقررات دانشگاه - انتقال، تغییر رشته، مهمانی**

دانشکده فاقد ضوابط تکمیلی در خصوص مواد این فصل می باشد.

## پیوست‌ها

پیوست شماره ۱ - مراحل برگزاری جلسه دفاعیه پایان‌نامه دانشجویان کارشناسی ارشد

پیوست شماره ۲ - نحوه تعیین اساتید ممتحن و چگونگی ارزیابی پایان‌نامه

پیوست شماره ۳ - دستورالعمل تهیه پیشنهاد پژوهشی پایان‌نامه کارشناسی ارشد

پیوست شماره ۴ - دستورالعمل تهیه پایان‌نامه کارشناسی ارشد

پیوست شماره ۵ - برنامه‌های آموزشی گرایش‌های مختلف کارشناسی ارشد (دروس اختیاری و اجباری)

پیوست شماره ۶ - تقویم پیشنهادی دوره کارشناسی ارشد

پیوست شماره ۷ - شرایط و مراحل برگزاری جلسه دفاع از پایان‌نامه

پیوست شماره ۸ - دستورالعمل نحوه فارغ‌التحصیلی

## پیوست شماره ۱

### مراحل برگزاری جلسه دفاعیه پایان نامه دانشجویان کارشناسی ارشد

مراحل دفاع از پایان نامه به شرح زیر است:

۱- فرصت مورد نیاز جهت بررسی فرم‌های درخواست مجوز دفاع از پایان نامه و صدور مجوز دفاع توسط اداره کل تحصیلات تکمیلی دانشگاه حداقل ۲ هفته است. بنابراین، دانشجویان کارشناسی ارشد موظفند جهت انجام مراحل اداری دفاع از پایان نامه، پایان نامه خود را (همراه با مقاله در صورت وجود) دو هفته قبل از تاریخ برگزاری جلسه دفاعیه به استاد راهنما ارائه نمایند.

۲- ثبت درخواست مجوز دفاع دانشجویان در سامانه آموزشی دانشگاه توسط استاد راهنما. تعیین اساتید ممتحن داخلی و مدعو جلسه دفاعیه می‌بایست طبق ضوابط دانشکده انجام پذیرد.

۳- درخواست صدور مجوز برگزاری جلسه دفاع از اداره کل تحصیلات تکمیلی دانشگاه (این کار توسط دفتر تحصیلات تکمیلی دانشکده انجام و پیگیری می‌شود)

۴- اخذ دعوت نامه اساتید ممتحن از تحصیلات تکمیلی دانشکده توسط دانشجو و تحویل به آنها به همراه متن کامل پایان نامه و مقاله (در صورت وجود). دعوت نامه اساتید پس از اخذ مجوز از اداره کل تحصیلات تکمیلی دانشگاه صادر می‌گردد.

۵- برگزاری جلسه دفاع در موعد مقرر

۶- تکمیل و امضاء و تحویل فرم‌های برگزاری جلسه دفاع، فرم قرارداد استاد مدعو، و فرم‌های ارزیابی پایان نامه، بدون وارد کردن نمره نهائی به دفتر تحصیلات تکمیلی دانشکده توسط استاد راهنما.

**تبصره:** از آنجا که فرم گزارش دفاع از پایان نامه باید حداکثر تا دو هفته بعد از تاریخ دفاع به اداره کل تحصیلات تکمیلی دانشگاه ارسال شود، بنابراین اساتید راهنما باید ظرف یک هفته این فرم را به دفتر تحصیلات تکمیلی دانشکده تحویل نمایند.

۷- برای ارسال فرم تبدیل J به نمره توسط استاد راهنما، دانشجو موظف به انجام کلیه اصلاحات لازم طبق نظر ممتحنین و استاد راهنما می‌باشد.

۸- استاد راهنما موظف به ارسال فرم تبدیل J به نمره، حداکثر تا دو ماه پس از تاریخ دفاع، به تحصیلات تکمیلی دانشکده می‌باشد تا به تحصیلات تکمیلی دانشگاه ارسال گردد. در غیر این صورت نمره پایان نامه بصورت حرفی P یا (F) در کارنامه دانشجو منظور خواهد شد. حداکثر فرصت دانشجو جهت تسویه حساب با دانشگاه و فراغت از تحصیل ۶ ماه پس از انجام بند ۶ می‌باشد.

## پیوست شماره ۲

### نحوه تعیین اساتید ممتحن و چگونگی ارزیابی پایان نامه

• اساتید ممتحن داخلی و خارجی توسط استاد پایان نامه تعیین شده و از طریق سامانه آموزشی دانشگاه به دفتر تحصیلات تکمیلی دانشکده ارسال می شود..

۲- ارزیابی پایان نامه دانشجویان کارشناسی ارشد پس از مطالعه متن پایان نامه و شرکت در جلسه دفاع نهایی توسط افراد زیر انجام می شود:

- استاد راهنمای پایان نامه
- استاد ممتحن داخل دانشکده
- استاد ممتحن خارج از دانشکده

**تبصره ۱-** ممتحنین باید در زمینه موضوع تحقیق صاحب نظر باشند .

**تبصره ۲-** توزیع منطقی در دعوت از اساتید داخل و خارج از دانشکده در هر گروه آموزشی، مورد تأکید شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده است. هر یک از اساتید دانشکده میتوانند حداکثر در پایان نامه کارشناسی ارشد ۳ دانشجو در هر سال ورودی بعنوان داور داخلی حضور یابند. همینطور حضور هر یک از اساتید در بیش از ۲ پایان نامه کارشناسی ارشد هر یک از همکاران در هر سال ورودی بعنوان داور داخلی مجاز نمیباشد. اساتید مدعو میتوانند حداکثر در ۲ پایان نامه دانشجویان کارشناسی ارشد هر یک از همکاران، در هر سال ورودی و در مجموع حداکثر در ۴ پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده در هر سال ورودی حضور یابند

**تبصره ۳ -** معاون تحصیلات تکمیلی یا نماینده وی می تواند در جلسه دفاع از پایان نامه شرکت و بر روند کار نظارت نماید ولی در تعیین نمره نقشی نخواهد داشت.

۳- اعضای کمیته دفاعیه نسبت به تعیین نمره پایان نامه براساس عواملی چون کیفیت علمی پایان نامه، نحوه نگارش و ارائه و میزان تثبیت یافته های مطالعه انجام شده اقدام خواهند نمود.

۴- نمره پایان نامه توسط اساتید ممتحن در بر گه های ارزیابی جداگانه ای که در جلسه دفاع در اختیار اساتید قرار می گیرد (با در نظر گرفتن وضعیت مقاله تهیه شده در زمان دفاع) وارد شده و توسط استاد پایان نامه جمع بندی می شود ولی نمره نهایی توسط معاون تحصیلات تکمیلی دانشکده در فرم اصلی اداره کل تحصیلات تکمیلی دانشگاه وارد می شود.

۵- در صورت دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد تا پایان خرداد ماه نیمسال تحصیلی چهارم دانشجو، ۱ نمره تشویقی و در صورت دفاع تا پایان مرداد ماه ۰/۵ نمره تشویقی، به نمره پایان نامه دانشجو اضافه خواهد شد.



## پیوست شماره ۳

### دستورالعمل تهیه پیشنهاد پژوهشی پایان نامه کارشناسی ارشد

نحوه تهیه پیشنهاد پایان نامه کارشناسی ارشد در ادامه ارائه شده و شامل موارد زیر باشد:

|  |             |
|--|-------------|
| الف) صفحه عنوان: شامل آرم و نام دانشگاه، نام دانشکده، عنوان پایان نامه، نام دانشجو، نام استاد (ان) راهنما و سال تحصیلی |             |
| ب) فهرست مطالب   |             |
| پ) مقدمه و بیان مسئله  | ۱ تا ۳ صفحه |
| ت) مرور ادبیات فنی   | ۱ تا ۸ صفحه |
| ث) روش انجام تحقیق   | ۱ صفحه      |
| ج) برنامه زمان بندی  | ۱ صفحه      |
| چ) مراجع   | ۱ صفحه      |

متن پیشنهاد تحقیقاتی باید بصورت فارسی، تایپ شده در صفحات A4 مطابق دستورالعمل پیوست ۲ باشد. تعداد صفحات متن پیشنهاد تحقیقاتی کارشناسی ارشد حداقل ۷ و حداکثر ۲۰ صفحه می باشد. عدم رعایت فرمت منجر به عودت متن به دانشجو خواهد شد.

بسمه تعالی



قلم B Zar، اندازه ۱۶

دانشگاه صنعتی شریف  
دانشکده مهندسی عمران

پیشنهاد پایان نامه کارشناسی ارشد

گرایش مهندسی ...

قسمت های عنوان، نام نگارنده و نام استاد راهنما  
به صورت Bold نوشته شود.

عنوان

**عنوان پایان نامه**

نگارنده

**نام کامل نگارنده**

استاد راهنما

**نام کامل استاد راهنما**

خرداد ۱۳۹۸

نوع Style برای سرفصل‌ها Heading 1 و تنظیمات آن بدین شرحند:

قلم فارسی: B Zar، اندازه ۱۴، حالت Bold

قلم لاتین: Times New Roman، اندازه ۱۲، حالت Bold

## چکیده

هدف از این متن، آموزش نگارش فنی می‌باشد. این خود یکی از اهداف مهم از ارائه پایان‌نامه کارشناسی ارشد است. جمله اول چکیده در یک پیشنهاد پژوهشی بیان‌کننده هدف نهایی از انجام پژوهش می‌باشد. جملات بعدی به منظور توضیح پیرامون هدف اصلی آورده می‌شوند. سپس، روش‌هایی که برای انجام پروژه مورد استفاده قرار خواهند گرفت به طور خلاصه و کلی مورد اشاره قرار می‌گیرند. در نهایت، نتایج مورد انتظار، نوآوری‌ها و کاربردهای این پژوهش عنوان می‌گردند. در چکیده از ارجاع به منابع، ذکر روابط ریاضی و بیان تاریخچه خودداری می‌شود.

یادداشت‌های زردرنگ در این متن حاوی نکات مربوط به قالب‌بندی در نرم‌افزار Microsoft Word می‌باشند. به جای ساختن یک فایل جدید و تلاش در شبیه ساختن آن به این متن، توصیه می‌شود تا با ویرایش فایل پیش رو به نگارش پیشنهاد پژوهشی خود پردازید.

در متن اصلی از Style با نام Normal استفاده شود که تنظیمات آن بدین شرحند (توجه شود که در این فایل Word، این تنظیمات از پیش اعمال شده‌اند و موارد زیر تنها جهت یادگیری نحوه استفاده از Style‌ها در Word آورده شده‌اند. تغییر ویژگی‌های یک Style با راست کلیک بر روی آن و انتخاب گزینه Modify انجام می‌گردد):

- قلم فارسی (Complex): B Zar، اندازه ۱۴، حالت عادی
  - قلم لاتین (Latin): Times New Roman، اندازه ۱۲، حالت عادی
  - تنظیمات پاراگراف:
    - جهت: Right to Left و Justified
    - Indent: خط اول پاراگراف نخست در هر قسمت، بدون Indent و هم‌ردیف با خطوط دیگر پاراگراف باشد. از پاراگراف ۲ به بعد در هر قسمت، خط اول به مقدار ۱ سانتی‌متر عقب‌تر از سایر خطوط پاراگراف باشد.
    - Spacing: صفر
    - Line Spacing: Single
- برای اعمال یک Style به یک پاراگراف، در حالی که نشانگر چشمک‌زن در آن پاراگراف قرار دارد، روی نام Style مورد نظر در نوار ابزار Styles از زبانه HOME کلیک کنید.

- تنظیمات حاشیه صفحات در زبانه PAGE LAYOUT و گزینه Margins قابل دسترسی است: حاشیه از بالا ۱/۲، از پایین ۱/۲، از چپ ۱ و از سمت راست کاغذ ۱/۲ اینچ در نظر گرفته می‌شود. توجه: هر اینچ برابر ۲/۵۴ سانتی‌متر و ۱/۲ اینچ برابر ۳/۰۵ سانتی‌متر می‌باشد.
- تنظیم اندازه صفحه در زبانه PAGE LAYOUT، گزینه Size: A4

به منظور فهرست‌گذاری از گزینه Table of Contents در زبانه REFERENCES استفاده شود.

## فهرست مطالب

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| چکیده                | Error! Bookmark not defined. |
| فهرست مطالب          | Error! Bookmark not defined. |
| فهرست شکل‌ها         | Error! Bookmark not defined. |
| فهرست جدول‌ها        | Error! Bookmark not defined. |
| ۱ مقدمه و بیان مساله | Error! Bookmark not defined. |
| ۲ مرور ادبیات فنی    | Error! Bookmark not defined. |
| ۳ روش انجام پروژه    | Error! Bookmark not defined. |
| ۴ برنامه زمانی       | Error! Bookmark not defined. |
| مراجع                | Error! Bookmark not defined. |

برای ایجاد فهرست شکل‌ها، به قسمت Insert Table of Figures در زبانه REFERENCES رجوع شود. قرار دادن فهرست شکل‌ها در صورت استفاده بیش از ۲ شکل در متن الزامی است.

## فهرست شکل‌ها

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| شکل ۱: شکل نمونه. | Error! Bookmark not defined. |
|-------------------|------------------------------|

برای ایجاد فهرست جدول‌ها، به قسمت Insert Table of Figures در زبانه REFERENCES رجوع شود. قرار دادن فهرست جدول‌ها در صورت استفاده از بیش از ۲ جدول در متن الزامی است.

## فهرست جدول‌ها

|                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| جدول ۱: نمونه جدول برنامه زمانی. | Error! Bookmark not defined. |
|----------------------------------|------------------------------|

سرفصل «مقدمه» و سرفصل‌های پس از آن به جز «مراجع» می‌بایست شماره گذاری شوند.

## ۱ مقدمه و بیان مساله

قسمت‌های مختلف بخش مقدمه به ترتیب در زیر آمده‌اند. توجه شود که مطالب زیر می‌بایست به صورت یک متن پیوسته و منسجم و با یک روال منطقی عنوان شوند و نه به صورت قطعات مجزا و نامرتب با یکدیگر.

- هدف نهایی: در جمله اول مقدمه، هدف نهایی از انجام پژوهش به صورت واضح بیان می‌شود.
- علت اهمیت هدف: در جملات متعاقب جمله اول، ضرورت انجام پژوهش و علت مفید بودن آن با استدلال بیان می‌گردد.
- حیطه<sup>۱</sup> پژوهش: به طور مشخص بیان شود که این پژوهش چه مسائلی را در ارتباط با هدف پیش گفته دربر گرفته و از کدام مسائل صرفنظر می‌کند.
- بیان مساله: مساله مورد تحقیق به‌زبانی ساده بیان می‌شود. توضیحات باید به اندازه‌ای باشد که فهم موضوع برای خواننده‌ای بدون اطلاعات تخصصی عمیق، میسر باشد. ارائه اطلاعات کم و همچنین توضیح بیش از حد موضوع از نواقص نوشته به‌شمار می‌رود. با توجه به توضیح تفصیلی نحوه انجام پژوهش در قسمت‌های بعد، نیازی به ذکر آن در این جا نیست.
- نتیجه‌های مورد انتظار: آنچه به عنوان خروجی و یا کاربرد از این پژوهش مورد انتظار است، به صورت خلاصه بیان می‌شود.
- فهرست نوآوری‌ها: در پایان، نوآوری‌های پژوهش به طور مشخص عنوان می‌گردند.  
در نوشتن متن تمامی قسمت‌ها، به موارد فنی زیر توجه فرمایید:
- هر جمله در این متن می‌بایست دارای هدف و حاوی اطلاعات لازم برای خواننده باشد. جملات کلی و بدون محتوا همانند «اهمیت ... بر کسی پوشیده نیست» در یک متن علمی و فنی جایگاهی ندارند.
- استفاده از روایت اول شخص، یعنی عباراتی چون «... را در نظر می‌گیریم» و «ما این تحلیل را انجام می‌دهیم» برازنده یک متن فنی نمی‌باشد. به جای آن از عباراتی چون «این مطالعه ... را در نظر می‌گیرد» و «این تحلیل انجام می‌شود» استفاده نمایید.
- توصیه می‌شود به جای استفاده از ساختارهای ضعیف مانند «در این پژوهش سعی بر آن است تا ... بررسی شود» از جملاتی مُتقن چون «این پژوهش ... را بررسی می‌کند» استفاده کنید.
- در یک متن فنی هیچ جمله یا مفهومی نباید تکرار شود. تنها استثنا در چکیده است که می‌تواند جملات و مفاهیمی مشابه و نه یکسان با باقی متن داشته باشد.

<sup>۱</sup> Scope

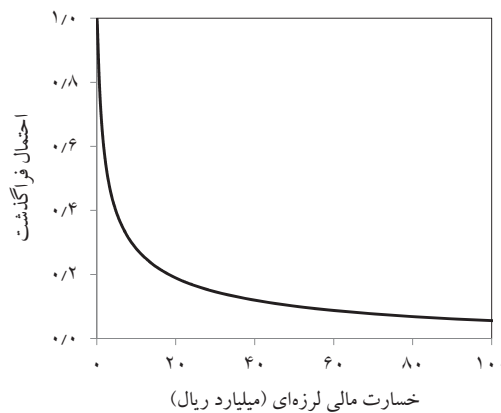
## ۲ مرور ادبیات فنی

در این قسمت، پیشینه موضوع، یعنی کارهای انجام شده پیشین که ارتباط مستقیمی با مساله مورد بررسی دارند، مرور می‌گردد. کارهای انجام شده پیشین ممکن است در زمینه‌های مختلفی با موضوع پژوهش ارتباط داشته باشند. در این صورت، این کارها می‌بایست بر حسب زمینه در دسته‌های مختلف طبقه‌بندی شده و یک پاراگراف به هر دسته اختصاص داده شود. مطلوب آن است که در انتهای هر پاراگراف نیز در یک جمله، این دسته از ادبیات فنی با پژوهش پیش رو مقایسه گردند. توجه شود که مطالب عنوان شده در هر پاراگراف باید استقلال کافی برای قرارگرفتن در یک پاراگراف جداگانه را داشته باشد.

در صورت استفاده از جدول یا شکل در متن، رعایت نکات زیر ضروری می‌باشد:

۱. تمامی شکل‌ها یا جدول‌ها باید دارای شماره و توضیح باشند. برای این منظور کافی است پس از کلیک بر روی تصویر یا جدول مورد نظر، گزینه Insert Caption را از زبانه References و ذیل قسمت Captions انتخاب کنید. در اولین استفاده از این گزینه، برای شکل‌ها عنوان جدیدی بنام «شکل» و برای جدول‌ها عنوان جدیدی به نام «جدول» ایجاد کنید. این کار در فایل جاری انجام شده است.
۲. عنوان جدول‌ها در بالای آنها و عنوان شکل‌ها در پایین آنها درج می‌شود.
۳. درون متن اصلی، می‌بایست به تمامی شکل‌ها و جدول‌های استفاده شده ارجاع داده شود. برای ارجاع به یک شکل یا جدول، از زبانه References، گزینه Cross-reference را از قسمت Captions انتخاب نمایید. آنگاه با انتخاب شکل یا جدول مورد نظر و سپس انتخاب گزینه «Only label and number» ذیل عنوان «Insert reference to»، دکمه Insert را بفشارید.

**Error! Reference source not found.** و **Error! Reference source not found.** به عنوان نمونه در متن آورده شده‌اند. ترجیح آن است که در یک متن فارسی، تمامی نوشته‌ها و اعداد درون شکل‌ها و جدول‌ها فارسی باشند. به عنوان نمونه به اعداد محورها و برچسب آنها در **Error! Reference source not found.** توجه نمایید.



شکل ۱: شکل نمونه.

تمامی شکل‌ها می‌بایست به صورت In Line with Text باشند. برای دسترسی به این تنظیم، پس از کلیک کردن روی شکل، به زبانه FORMAT رفته و در قسمت Arrange روی Position کلیک کنید.

برای عنوان شکل و جدول از Style با نام Caption استفاده شود که دارای تنظیمات زیر است:

- قلم فارسی: B Zar، اندازه ۱۲، حالت عادی
- قلم لاتین: Times New Roman، اندازه ۱۱، حالت عادی

علاوه بر شکل‌ها و جدول‌ها، معادله‌ها نیز می‌بایست شماره‌گذاری شوند. بدین منظور می‌توانید برای هر معادله جدید، یک بار از تمامی خط معادله (Error! Reference source not found.) که به عنوان نمونه در زیر آورده شده Copy گرفته و در محل مورد نظر Paste نمایید. آنگاه نشانگر تایپ را بر روی شماره معادله قرار داده و کلید F9 را بفشارید تا شماره مزبور به‌روز شود. سپس به ویرایش معادله پردازید.

$$\sigma = \frac{Mc}{I} \quad (1)$$

پس از نگارش معادله، می‌بایست تمامی پارامترهایی که برای اولین بار در متن استفاده شده‌اند، به ترتیب ظهور در معادله معرفی شوند. به عنوان مثال، پس از معادله بالا می‌توان پارامترها را به صورت زیر معرفی نمود:

«که در آن  $\sigma$  تنش،  $M$  لنگر خمشی،  $c$  فاصله دورترین تار خمشی تا تار خنثی و  $I$  ممان اینرسی مقطع است.»

برای نگارش معادلات، توصیه می‌گردد از نرم‌افزار MathType استفاده نمایید. پس از نصب این نرم‌افزار، یک زبانه جدید به همین نام به Word اضافه می‌گردد. این نرم‌افزار از سرور FTP دانشگاه به آدرس <ftp://ftp.sharif.ir/>، در حالی که به شبکه دانشگاه متصل باشید، قابل دریافت است. در صورت عدم دسترسی به این نرم‌افزار می‌توانید از ویراشگر معادله Word استفاده نمایید. برای ارجاع به یک معادله در متن، از این ترفند استفاده نمایید: ابتدا با قرار دادن نشانگر تایپ در انتهای پرانتز شماره معادله و فشردن کلید Enter، معادله را به خط بعدی بفرستید. سپس از زبانه References، گزینه Cross-reference را از قسمت Captions انتخاب نمایید. آنگاه با انتخاب معادله مورد نظر و سپس انتخاب گزینه “Entire Caption” ذیل عنوان “Insert reference to” دکمه Insert را بفشارید. در نهایت، معادله را به جای پیشین خود برگردانید.

توجه نمایید که استفاده از ویراشگرهای معادله برای نگارش معادله‌هایی که در داخل متن قرار دارند، مانند  $\delta = PL^3/3EI$ ، مجاز نمی‌باشد. چنین معادله‌هایی می‌بایست به صورت دستی تایپ شوند. در تایپ کردن این معادله‌ها و عبارات‌های ریاضی در دیگر نقاط متن از جمله شکل‌ها، رعایت نکات زیر ضروری است:

۱. پارامترهای اسکالر به جز حروف بزرگ یونانی با حروف Italic و اعداد با حروف عادی (غیر Italic) نگارش شوند، مانند  $3\alpha x^2 \Delta$ .

۲. بردارها و ماتریس‌ها با حروف Bold و غیر Italic نگارش شوند، مانند  $f=kx$ .

۳. علامت‌ها مانند پرانتز و + و عملگرها مانند sin و exp با حروف عادی نگارش شوند، مانند  $\sin(x+y)$ .

۴. حروف یونانی مانند  $\alpha$  و علامت‌های خاص ریاضی مانند  $\leq$  و  $\partial$  توسط گزینه Symbol تحت زبانه Insert در متن قرار داده شوند. در میان این علامت‌ها، برای ضرب به جای \* و . می‌بایست از علامت  $\cdot$  استفاده شود.

در نهایت، توجه به نکات نگارشی زیر در متن ضروری است:

۱. در نوشتن کلمات فارسی چندقسمتی، نباید از فاصله کامل استفاده شود و به جای آن لازم است تا نیم‌فاصله به کار گرفته شود. نیم‌فاصله با کلید ترکیبی Ctrl+Shift+2 قابل دسترسی است. برای مثال، املای کلمه‌های «می‌شود» و «پیوست‌ها» به علت استفاده از فاصله کامل ناصحیح بوده و می‌بایست به صورت «می‌شود» و «پیوست‌ها» نگارش شوند.

۲. در نوشتن عبارت‌ها، تا حد ممکن از زبان فارسی استفاده شود و معادل انگلیسی عبارت‌های فنی توسط پاورقی<sup>۲</sup> به شکل نمایش داده شده ارائه گردند.

<sup>2</sup> Footnote

۳. در علامت‌گذاری، علامت‌هایی چون ویرگول، نقطه و دیگر علامات از این دست می‌بایست به کلمه پیشین متصل بوده و با کلمه بعدی یک فاصله کامل داشته باشند. به علاوه، علامت‌هایی مانند گیومه<sup>۳</sup> و پرانتز می‌بایست به عبارتی که دربر می‌گیرند متصل و با کلمات خارج از خود یک فاصله کامل داشته باشند.

۴. در نگارش فارسی، می‌بایست به عنوان ممیز در اعداد اعشاری به جای ویرگول یا نقطه از علامت / و برای نقل قول یا تاکید به جای " " از گیومه استفاده نمود.

### ۳ روش انجام پژوهش

روش انجام پژوهش شامل توضیح کاملی از مراحل کار در طول مسیر پژوهش است. مراحل نوشته شده باید به گونه‌ای باشد که خواننده را کاملا در جریان اقداماتی که انجام خواهد گرفت، قرار دهند. رویکردها، مدل‌ها و نرم‌افزار مورد استفاده در پژوهش می‌توانند در این قسمت معرفی گردند.

### ۴ برنامه زمانی

در این قسمت می‌بایست ابتدا تمامی اقدامات مورد نیاز برای انجام پژوهش از ابتدا تا انتها مرحله‌بندی شوند، به گونه‌ای که هر یک از مرحله‌ها استقلال کافی به عنوان یک مرحله جداگانه داشته باشد. سپس با توجه به مدت انجام پژوهش که معمولا یک سال است، به هر یک از مرحله‌ها زمان مناسبی اختصاص داده شود. نظر استاد راهنما در این مرحله‌بندی و تهیه جدول برنامه زمانی حائز اهمیت است. **Error! Reference source not found.** نمونه‌ای از برنامه زمانی یک پروژه کارشناسی را نشان می‌دهد.

جدول ۱: نمونه جدول برنامه زمانی.

| مرحله                               | برای عنوان شکل و جدول از Style با نام Caption استفاده شود. |
|-------------------------------------|--|
| مرور ادبیات فنی                     | مهر و آبان ۹۳  |
| مدل‌سازی                            | آذر تا بهمن ۹۳   |
| برنامه‌نویسی برای پیاده‌سازی مدل‌ها | بهمن و اسفند ۹۳  |
| انجام تحلیل‌ها و تفسیر نتایج        | فروردین تا تیر ۹۴  |
| نگارش پایان‌نامه و مقاله            | تیر و مرداد ۹۴   |

نام Style برای محتویات جدول Table Text و دارای تنظیمات زیر است:

- قلم فارسی: B Zar، اندازه ۱۲، حالت عادی
- قلم لاتین: Times New Roman، اندازه ۱۱، حالت عادی

### مراجع

در این قسمت، تمامی مراجع استفاده شده در متن فهرست می‌شوند. موضوع ارجاع در گزارش‌های علمی، دارای قواعدی است که هر پژوهشگر ملزم به رعایت آنها می‌باشد. استفاده مستقیم و یا غیر مستقیم از هر منبعی می‌بایست همراه با ارجاع به آن منبع باشد. عدم ارجاع نوعی سرقت علمی<sup>۴</sup> قلمداد شده و در اخلاق حرفه‌ای بسیار مذموم است. از عواقب احتمالی عدم ارجاع در یک مقاله علمی، محرومیت نگارنده از انتشار مقالات در مجلات معتبر می‌باشد. مشخصات کامل مراجع استفاده شده در متن در انتهای آن فهرست

۳...»

۴ Plagiarism



می‌شود. تمام مراجع مندرج در این بخش، باید حداقل یک‌بار در متن اصلی استفاده شده باشند. توجه شود که در صورت ارجاع مستقیم و عینی مطلبی از یک منبع، لازم است تا تمامی آن مطلب داخل گیومه قرار گیرد.

دو روش برای ارجاع مرسوم است. در روش اول، هنگام ارجاع در متن، نام نویسنده و سال انتشار منبع مورد استفاده در پرانتز آورده می‌شود و در فهرست مراجع، عناوین به ترتیب الفبایی بر اساس نام مولف مرتب می‌شوند. ارجاع در این روش در صورتی که نام نویسنده جزئی از متن باشد، به صورت «اسمیت<sup>5</sup> و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که ...» و در صورتی که نام نویسنده جزئی از متن نباشد، به صورت «تحقیقات پیشین در این زمینه (اسمیت و همکاران ۲۰۱۴) نشان داده است که ...» انجام می‌گیرد. در این نوع از ارجاع، نام نویسندگان در متن حداکثر تا دو نویسنده درج می‌شود و در صورت وجود بیش از دو نویسنده، تنها از نام نویسنده اصلی به همراه عبارت «و همکاران» استفاده می‌گردد. توجه فرمایید که مطابق نمونه نمایش داده شده در بالا، در صورتی که نام لاتین به فارسی برگردانده می‌شود، می‌بایست در اولین ارجاع به آن نام، اصل لاتین آن در پاورقی درج شود.

در روش دوم، هر ارجاع در متن اصلی به صورت یک شماره درون قلاب<sup>6</sup> نمایش داده می‌شود که شماره مزبور بیانگر ترتیب ظهور ارجاع در متن است. در این حالت، فهرست مراجع به ترتیب همین شماره گذاری ارائه می‌گردد. در این روش، ارجاع در متن به صورت «تحقیقات پیشین [۱] نشان داده است که ...» انجام می‌پذیرد. سپس در قسمت مراجع، مشخصات کامل منبع با همان شماره به صورت زیر فهرست می‌گردد:

G., “Here is the title of this particular journal P., Jameson A., Andersen J., Jones Smith [1] paper,” *Journal Name*, 31(2), 105–112, 2015.

ترجیح در ارجاع به روش دوم است، زیرا به استفاده از نام‌های لاتین در میانه یک متن فارسی نیاز ندارد.

- برای سهولت در امر ارجاع توصیه می‌شود از نرم افزار “Mendeley Desktop” و یا “EndNote” استفاده شود. در این نرم‌افزارها، تعداد بسیاری از الگوهای متداول موجود هستند. یک نمونه الگوی ارائه مراجع فارسی و لاتین به صورت زیر است:
- کتاب فارسی: نام خانوادگی، نام (مولفان و مترجمان)، عنوان کتاب، ناشر، محل انتشار، شماره جلد، شماره ویرایش، سال انتشار.
  - مقاله فارسی: نام خانوادگی مولف اول، نام؛ نام خانوادگی مولف دوم، نام؛ ... «عنوان مقاله به صورت عادی در داخل گیومه»، عنوان مجله، شماره دوره (شماره مجله)، شماره صفحات، سال انتشار.
  - Latin book: Author’s last name and initial, “Book title,” Edition number, Publisher, Year of publication.
  - Latin paper: First authors’ last name and initial, Second Author’s last name and initial, ..., “The paper title in normal font inside double quotes,” *Journal title*, Volume number(Issue Number), Page numbers, Year of publication.

<sup>5</sup> Smith

<sup>6</sup> Bracket: [...]

## پیوست شماره ۴

### دستورالعمل تهیه پایان نامه کارشناسی ارشد

جهت دریافت دستورالعمل تهیه پایان نامه کارشناسی ارشد لطفاً به بخش فرم های دفتر تحصیلات تکمیلی سایت دانشکده به آدرس:

<http://www.sharif.ir/web/civil/gradforms>

مراجعه شود.

## پیوست شماره ۵

برنامه‌های آموزشی گرایش‌های مختلف کارشناسی ارشد (دروس اختیاری و اجباری)

## کارشناسی ارشد مهندسی سازه

دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف (آخرین ویرایش ۹۷/۰۹/۲۱)

جمع دروس ۳۲ واحد شامل: ۹ واحد (اجباری)، ۱۵ واحد اختیاری، ۲ واحد سمینار (اجباری)، ۶ واحد پایان نامه

### برنامه پیشنهادی:

| نیمسال چهارم                   | نیمسال سوم                     | نیمسال دوم                           | نیمسال اول                                 |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--|
| پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰<br>واحد ۰ | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰<br>واحد ۶ | ارتعاشات سازه ها<br>۲۰-۱۵۳<br>واحد ۳ | ریاضیات مهندسی پیشرفته<br>۲۰-۰۱۴<br>واحد ۳ |
|                                |                                | سمینار ۲<br>۲۰-۹۳۱<br>واحد ۱         | تئوری الاستیسیته ۱<br>۲۰-۱۳۸<br>واحد ۳     |
|                                |                                | اختیاری ۳<br>واحد ۳                  | سمینار سازه<br>۲۰-۹۲۵<br>واحد ۱            |
|                                |                                | اختیاری ۴<br>واحد ۳                  | اختیاری ۱<br>واحد ۳                        |
|                                |                                | اختیاری ۵<br>واحد ۳                  | اختیاری ۲<br>واحد ۳                        |

| راهنما:     |      |
|-------------|------|
| درس اجباری  | —    |
| درس انتخابی | •••  |
| درس اختیاری | •••• |

فهرست دروس اختیاری: (= مشترک ارشد - کارشناسی، + کارشناسی ارشد)

رفتار شکل پذیری سازه های فولادی (۲۰-۰۰۲)، اصول طراحی لرزه ای (۲۰-۰۰۳)، مکانیک شکست (۲۰-۱۱۷)، تحلیل غیرخطی سازه ها (۲۰-۱۱۸)، آنالیز ماتریسی سازه ها (۲۰-۱۲۳)، آنالیز و طرح پلاستیکی سازه ها (۲۰-۱۲۴)، مکانیک سازه پیشرفته (۲۰-۱۲۶)، ساختمانهای بلند (۲۰-۱۲۸)، قابلیت اعتماد سازه و مدل سازی احتمالاتی (۲۰-۱۳۰)، سازه های غشایی و پوسته ای (۲۰-۱۳۲)، تئوری ورق و پوسته (۲۰-۱۳۳)، مواد کامپوزیت (۲۰-۱۳۵)، مکانیک محیط پیوسته I (۲۰-۱۳۶)، بتن پیش تنیده (۲۰-۱۳۷)، میکرومکانیک خرابی در جامدات (۲۰-۱۴۰)، تئوری پلاستیسیته (۲۰-۱۴۲)، عناصر محدود II (۲۰-۱۴۷)، روشهای عددی آنالیز سازه (۲۰-۱۴۸)، عناصر محدود (۲۰-۱۴۹)، المانهای مرزی (۲۰-۱۵۰)، پایداری سازه (۲۰-۱۵۱)، اندرکنش خاک و سازه (۲۰-۱۵۲)، احتمال ایمنی سازه ها (۲۰-۱۵۵)، ارتعاشات تصادفی (۲۰-۱۵۶)، دینامیک سازه II (۲۰-۱۶۲)، تحلیل ریسک (۲۰-۱۶۳)، مهندسی زلزله پیشرفته (۲۰-۱۶۵)، بهسازی لرزه ای سازه ها (۲۰-۱۶۷)، کنترل سازه (۲۰-۱۶۹)، طراحی بهینه در سازه (۲۰-۱۹۵)، آنالیز تجربی سازه (۲۰-۲۰۱)، تکنولوژی عالی بتن (۲۰-۲۱۲)، فولاد پیشرفته (۲۰-۲۲۶)، بتن پیشرفته (۲۰-۲۳۶)، طراحی پل فولادی (۲۰-۲۴۳)، طراحی پل بتنی (۲۰-۲۴۴)، طراحی ساختمانهای صنعتی (۲۰-۲۴۶)، طراحی پلها (۲۰-۲۵۱)، طراحی سازه های آبی (۲۰-۲۵۳)، اندرکنش سازه و مایع (۲۰-۲۵۸)، سازه های چوبی (۲۰-۲۷۵)، سد بتنی (۲۰-۶۷۰)، مکانیک جامدات پیشرفته (۲۰-۹۱۸).

توضیحات ضروری:

- تغییر در برنامه تنها با تائید مدیر گروه و در چهارچوب قوانین آموزش امکان پذیر است.
- اخذ هر یک از دروس اجباری در نیمسال اول یا دوم بلامانع است.

## کارشناسی ارشد مهندسی زلزله

دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف (آخرین ویرایش ۹۷/۰۹/۲۱)

جمع دروس ۳۲ واحد شامل: ۱۲ واحد (اجباری)، ۱۲ واحد اختیاری، ۲ واحد سمینار (اجباری)، ۶ واحد پایان نامه

### برنامه پیشنهادی:

| نیمسال اول                              | نیمسال دوم                          | نیمسال سوم                  | نیمسال چهارم                |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ریاضیات مهندسی پیشرفته<br>۲۰-۰۱۴ ۳ واحد | اصول طراحی لرزه‌ای<br>۲۰-۰۰۳ ۳ واحد | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰ ۶ واحد | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰ ۰ واحد |
| مهندسی زلزله پیشرفته<br>۲۰-۱۶۵ ۳ واحد   | سمینار ۲<br>۲۰-۹۳۱ ۱ واحد           |                             |                             |
| ارتعاشات سازه‌ها<br>۲۰-۱۵۳ ۳ واحد       | اختیاری ۲<br>۳ واحد                 |                             |                             |
| سمینار زلزله<br>۲۰-۹۲۷ ۱ واحد           | اختیاری ۳<br>۳ واحد                 |                             |                             |
| اختیاری ۱<br>۳ واحد                     | اختیاری ۴<br>۳ واحد                 |                             |                             |

راهنما:

|             |     |
|-------------|-----|
| درس اجباری  | —   |
| درس انتخابی | ... |
| درس اختیاری | ... |

فهرست دروس اختیاری: (= مشترک ارشد - کارشناسی، + کارشناسی ارشد)

رفتار شکل‌پذیری سازه‌های فولادی (۲۰-۰۰۲)، مکانیک شکست (۲۰-۱۱۷)، تحلیل غیرخطی سازه‌ها (۲۰-۱۱۸)، آنالیز ماتریسی سازه‌ها (۲۰-۱۲۳)، آنالیز و طرح پلاستیکی سازه‌ها (۲۰-۱۲۴)، مکانیک سازه پیشرفته (۲۰-۱۲۶)، ساختمانهای بلند (۲۰-۱۲۸)، قابلیت اعتماد سازه و مدل‌سازی احتمالاتی (۲۰-۱۳۰)، سازه‌های غشایی و پوسته‌ای (۲۰-۱۳۲)، تئوری ورق و پوسته (۲۰-۱۳۳)، مواد کامپوزیت (۲۰-۱۳۵)، مکانیک محیط پیوسته I (۲۰-۱۳۶)، بتن پیش‌تنیده (۲۰-۱۳۷)، تئوری الاستیسیته I (۲۰-۱۳۸)، میکرومکانیک خرابی در جامدات (۲۰-۱۴۰)، تئوری پلاستیسیته (۲۰-۱۴۲)، عناصر محدود II (۲۰-۱۴۷)، روش‌های عددی آنالیز سازه (۲۰-۱۴۸)، عناصر محدود (۲۰-۱۴۹)، المانهای مرزی (۲۰-۱۵۰)، پایداری سازه (۲۰-۱۵۱)، اندرکنش خاک و سازه (۲۰-۱۵۲)، احتمال ایمنی سازه‌ها (۲۰-۱۵۵)، ارتعاشات تصادفی (۲۰-۱۵۶)، دینامیک سازه II (۲۰-۱۶۲)، تحلیل ریسک (۲۰-۱۶۳)، بهسازی لرزه‌ای سازه‌ها (۲۰-۱۶۷)، کنترل سازه (۲۰-۱۶۹)، طراحی بهینه در سازه (۲۰-۱۹۵)، آنالیز تجربی سازه (۲۰-۲۰۱)، تکنولوژی عالی بتن (۲۰-۲۱۲)، فولاد پیشرفته (۲۰-۲۲۶)، بتن پیشرفته (۲۰-۲۳۶)، طراحی پل فولادی (۲۰-۲۴۳)، طراحی پل بتنی (۲۰-۲۴۴)، طراحی ساختمانهای صنعتی (۲۰-۲۴۶)، طراحی پلها (۲۰-۲۵۱)، طراحی سازه‌های آبی (۲۰-۲۵۳)، اندرکنش سازه و مایع (۲۰-۲۵۸)، سازه‌های چوبی (۲۰-۲۷۵)، سد بتنی (۲۰-۶۷۰)، مکانیک جامدات پیشرفته (۲۰-۹۱۸).

توضیحات ضروری:

- تغییر در برنامه تنها با تأیید مدیر گروه و در چهارچوب قوانین آموزش امکان پذیر است.

## کارشناسی ارشد مهندسی ژئوتکنیک

دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف (آخرین ویرایش ۹۷/۰۹/۲۱)

جمع دروس ۳۲ واحد شامل: ۱۲ واحد (اجباری)، ۱۲ واحد اختیاری، ۲ واحد سمینار (اجباری)، ۶ واحد پایان نامه

### برنامه پیشنهادی:

| نیمسال اول   | نیمسال دوم                   | نیمسال سوم                     | نیمسال چهارم                   |
|--|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| مهندسی پی پیشرفته<br>۲۰-۴۱۸<br>۳ واحد              | اختیاری ۱<br>۳ واحد          | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰<br>۶ واحد | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰<br>۰ واحد |
| مکانیک خاک پیشرفته ۱<br>۲۰-۴۱۰<br>۳ واحد           | اختیاری ۲<br>۳ واحد          |                                |                                |
| دینامیک خاک<br>۲۰-۴۴۱<br>۳ واحد                    | اختیاری ۳<br>۳ واحد          |                                |                                |
| و حداقل یکی از دو درس زیر:                         | اختیاری ۴<br>۳ واحد          |                                |                                |
| مکانیک سنگ<br>۲۰-۴۴۵<br>۳ واحد                     | سمینار ۲<br>۲۰-۹۳۱<br>۱ واحد |                                |                                |
| روشهای عددی در مهندسی ژئوتکنیک<br>۲۰-۴۰۸<br>۳ واحد |                              |                                |                                |
| سمینار ژئوتکنیک ۱<br>۲۰-۹۲۶<br>۱ واحد              |                              |                                |                                |

راهنما:

درس اجباری  
درس اختیاری

فهرست دروس اختیاری:

ریاضیات مهندسی پیشرفته، مکانیک محیطهای پیوسته، سدهای خاکی و پروژه (۲۰-۴۳۰)، بهسازی زمین، ژئوتکنیک لرزه‌ای (۲۰-۴۴۰)، تحلیل و طراحی تونل (۲۰-۴۴۷)، کاوشهای صحرایی و رفتارسنجی در ژئوتکنیک (۲۰-۴۰۵)، ژئوتکنیک زیست‌محیطی (۲۰-۴۴۲)، مکانیک خاک پیشرفته II (۲۰-۴۱۶)، مکانیک خاکهای غیراشباع، روشهای عددی پیشرفته در ژئومکانیک (۲۰-۴۰۹)، زمین‌شناسی مهندسی پیشرفته (۲۰-۴۵۲)، مهندسی پی پیشرفته II، آزمایشگاه ژئوتکنیک پیشرفته، هیدرولیک جریان در محیطهای متخلخل (۲۰-۶۷۱)، اندرکنش خاک و سازه (۲۰-۱۵۲)، ارزیابی ریسک و قابلیت اعتماد سازه‌ها.

توضیحات ضروری:

- دانشجویان کارشناسی ارشد "آموزش محور" بجای پایان‌نامه باید دو درس سه واحدی از میان دروس اختیاری فوق را بگذرانند.

## کارشناسی ارشد مهندسی آب

دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف (آخرین ویرایش ۹۷/۰۹/۲۱)

جمع دروس ۳۲ واحد شامل: ۹ واحد (اجباری)، ۶ واحد انتخابی، ۹ واحد اختیاری، ۲ واحد سمینار (اجباری)، ۶ واحد پایان نامه

### برنامه پیشنهادی:

| نیمسال اول                                     | نیمسال دوم                                 | نیمسال سوم                     | نیمسال چهارم                   |
|--|--|--------------------------------|--------------------------------|
| ریاضیات مهندسی پیشرفته<br>۲۰-۰۱۴<br>۳ واحد     | سمینار ۲<br>۲۰-۹۳۱<br>۱ واحد               | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰<br>۶ واحد | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰<br>۰ واحد |
| تحلیل سیستم های منابع آب ۱<br>۲۰-۶۴۷<br>۳ واحد | آبهای زیرزمینی پیشرفته<br>۲۰-۶۵۹<br>۳ واحد |                                |                                |
| درس انتخابی ۱<br>۳ واحد                        | درس انتخابی ۲<br>۳ واحد                    |                                |                                |
| سمینار ۱<br>۲۰-۹۱۹<br>۱ واحد                   | اختیاری ۲<br>۳ واحد                        |                                |                                |
| اختیاری ۱<br>۳ واحد                            | اختیاری ۳<br>۳ واحد                        |                                |                                |

| راهنما:     |     |
|-------------|-----|
| درس اجباری  | —   |
| درس انتخابی | ... |
| درس اختیاری | ... |

فهرست دروس انتخابی:

- در صورتی که دانشجو درس هیدرولوژی پیشرفته یا مدل سازی هیدرولوژیکی را گذرانده باشد درس هیدرولوژی استوکستیک درس اختیاری محسوب می شود و بالعکس.
- در صورتی که دانشجو درس هیدرودینامیک (۲۰-۶۲۶) یا هیدرودینامیک محیطزیستی (۲۰-۷۰۲) را گذرانده باشد درس هیدرولیک پیشرفته (۲۰-۶۷۶) درس اختیاری محسوب می شود و بالعکس.

فهرست دروس اختیاری: (= مشترک ارشد - کارشناسی، + کارشناسی ارشد)

GIS (۲۰-۶۰۷)، تحلیل سیستم های منابع آب ۲ (۲۰-۶۴۹)، برنامه ریزی و مدیریت منابع آب (۲۰-۸۹۲)، مدیریت کیفی منابع آب (۲۰-۶۴۶)، مدیریت آب شهری (عنوان خاص)، هیدرولوژی استوکستیک (۲۰-۶۶۰)، هیدرولوژی پیشرفته، مدل سازی هیدرولوژیکی (۲۰-۸۹۳)، هیدرولوژی و مدیریت حوضه آبخیز (عنوان خاص)، تجزیه عددی حرکت آب در سیستم های خاک و سنگ (۲۰-۶۶۱)، هیدرولیک جریان در محیط متخلخل (۲۰-۶۷۱)، آلودگی آب زیرزمینی (۲۰-۶۷۲)، کاربرد سامانه های اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور و کاربردها در علوم مهندسی آب و محیط زیست (عنوان خاص)، هیدرولیک سدها (۲۰-۶۷۳)، سدهای انحرافی (۲۰-۶۷۴)، هیدرودینامیک زیست محیطی\* (۲۰-۷۰۲)، مکانیک امواج آب (عنوان خاص)، هیدرودینامیک، تحلیل ریسک، عدم قطعیت و اعتماد پذیری (عنوان خاص)، تغییر اقلیم (عنوان خاص)، برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست (عنوان خاص)، ارزیابی اثرات محیط زیستی طرح های عمران (عنوان خاص)، پایداری و تاب آوری سیستم های آبی - زمینی و هوایی (عنوان خاص)، پایداری و تاب آوری شهرها (عنوان خاص)، دینامیک سیستم های محیط زیستی (عنوان خاص)، انتقال جرم محیط زیستی (عنوان خاص)، مدل سازی و شبیه سازی آشفته گی (عنوان خاص)، دینامیک سیالات و انتقال حرارت محاسباتی (عنوان خاص)، میکانیکی سیالات اکولوژیکی (عنوان خاص)، انتقال رسوب (عنوان خاص)، مهندسی رودخانه (۲۰-۶۲۸)، طراحی سازه های آبی (۲۰-۲۵۳)، مهندسی سواحل و بنادر (۲۰-۲۵۷)، طراحی سازه های دریایی بندری (۲۰-۸۹۲)، طراحی سکوها دریایی (۲۰-۸۹۶)، طراحی سازه های هیدرولیکی ۲ (۲۰-۲۶۱)، روشهای عددی در مهندسی آب (۲۰-۶۴۰)، مدل های هیدرولیکی (۲۰-۶۴۲)، هیدرولیک محاسباتی (۲۰-۶۴۵).

\* در صورت اخذ هر یک از دروس هیدرودینامیک (۲۰-۶۲۶) یا هیدرودینامیک محیطزیستی (۲۰-۷۰۲)، اخذ درس دیگر به عنوان درس اختیاری قابل قبول نیست.

\* در صورت اخذ هر یک از دروس هیدرولوژی پیشرفته یا مدل سازی هیدرولوژیکی، اخذ درس دیگر به عنوان درس اختیاری قابل قبول نیست.

توضیحات ضروری:

تغییر در برنامه تنها با تایید مدیر گروه و در چهارچوب قوانین آموزش امکان پذیر است.

## کارشناسی ارشد مهندسی حمل و نقل

دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف (آخرین ویرایش ۹۷/۰۹/۲۱)

جمع دروس ۳۲ واحد شامل: ۱۶ واحد (اجباری)، ۹ واحد اختیاری، ۲ واحد سمینار (اجباری)، ۶ واحد پایان نامه

### برنامه پیشنهادی:

| نیمسال اول                             | نیمسال دوم                                  | نیمسال سوم                  | نیمسال چهارم                |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------|
| مهندسی ترافیک پیشرفته<br>۲۰-۵۵۱ ۳ واحد | تحلیل تقاضا در حمل و نقل<br>۲۰-۵۷۱   ۳ واحد | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰ ۶ واحد | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰ ۰ واحد |
| تحقیق در عملیات<br>۲۰-۳۰۸ ۴ واحد       | تحلیل سیستم های حمل و نقل<br>۲۰-۵۷۵ ۳ واحد  | سمینار ۲<br>۲۰-۹۳۱ ۱ واحد   | اختیاری ۳<br>۳ واحد         |
| برنامه ریزی حمل و نقل<br>۲۰-۵۹۱ ۳ واحد | اختیاری ۱<br>۳ واحد                         | اختیاری ۲<br>۳ واحد         |                             |
| سمینار حمل و نقل<br>۲۰-۹۲۸ ۱ واحد      |   |                             |                             |

راهنما:

درس اجباری —

درس انتخابی ...

درس اختیاری ...

فهرست دروس اختیاری: (= مشترک ارشد - کارشناسی، + کارشناسی ارشد)

طرح هندسی راه (۲۰-۵۵۳+)، ایمنی در ترافیک (۲۰-۵۵۵+)، روسازی راه پیشرفته (۲۰-۵۵۸=)، اقتصادسنجی (۲۰-۵۶۳+)، شبیه سازی (۲۰-۵۶۴+)، تحلیل تقاضا در حمل و نقل II (۲۰-۵۷۲+)، حمل و نقل همگانی (۲۰-۵۸۱+)، برنامه ریزی و طراحی فرودگاه (۲۰-۵۸۲+)، مهندسی و طراحی راه آهن (۲۰-۵۸۳+)، ارزیابی پروژه های حمل و نقل (۲۰-۵۹۵+)، مدیریت نگهداری راه (۲۰-۵۹۶=)، آلودگی هوا و روشهای کنترل (۲۰-۶۳۷+)، فرآیندهای تصادفی، آمار پیشرفته، برنامه ریزی غیرخطی، حمل و نقل و محیط زیست، تئوری جریان ترافیک، سیستم های فازی، دروسهای اجباری گرایش (راه و ترابری)، تئوری تصمیم گیری، تئوری گراف.

توضیحات ضروری:

- دانشجویان باید در تابستان سال اول استاد راهنما و عنوان پایان نامه خود را نهایی کنند.
- دانشجویان می توانند حداکثر یک درس اختیاری خارج از گروه حمل و نقل بگیرند.
- تغییر در برنامه تنها با تایید مدیر گروه و در چهارچوب قوانین آموزش امکان پذیر است.



## کارشناسی ارشد مهندسی راه و ترابری

دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف (آخرین ویرایش ۹۷/۰۹/۲۱)

جمع دروس ۳۲ واحد شامل: ۱۵ واحد (اجباری)، ۹ واحد اختیاری، ۲ واحد سمینار (اجباری)، ۶ واحد پایان نامه

### برنامه پیشنهادی:

| نیمسال اول                              | نیمسال دوم                              | نیمسال سوم                  | نیمسال چهارم                |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| ریاضیات مهندسی پیشرفته<br>۲۰-۰۱۴ ۳ واحد | طرح هندسی راه<br>۲۰-۵۵۳ ۳ واحد          | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰ ۶ واحد | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰ ۰ واحد |
| روسازی راه پیشرفته<br>۲۰-۵۵۸ ۳ واحد     | مدیریت و نگهداری راهها<br>۲۰-۵۹۶ ۳ واحد | سمینار ۲<br>۲۰-۹۳۱ ۱ واحد   | اختیاری ۳<br>۳ واحد         |
| مهندسی ترافیک پیشرفته<br>۲۰-۵۵۱ ۳ واحد  | اختیاری ۱<br>۳ واحد                     | اختیاری ۲<br>۳ واحد         |                             |
| سمینار راه و ترابری<br>۲۰-۹۲۹ ۱ واحد    |   |                             |                             |

راهنما:

درس اجباری —

درس انتخابی - - -

درس اختیاری . . .

فهرست دروس اختیاری: (= مشترک ارشد - کارشناسی، + کارشناسی ارشد)

مکانیک خاک پیشرفته (۲۰-۴۱۲)، مواد آسفالتی پیشرفته (۲۰-۴۳۸)، ایمنی در ترافیک (۲۰-۵۵۵)، شبیه سازی (۲۰-۵۶۴)، برنامه ریزی و طراحی فرودگاه (۲۰-۵۸۲)، مهندسی و طراحی راه آهن (۲۰-۵۸۳)، تونل، سیستم های فازی، تئوری جریان ترافیک، حمل و نقل و محیط زیست، فرآیندهای تصادفی، درسهای اجباری گرایش (حمل و نقل) و اجزای محدود (۲۰-۱۴۹).

توضیحات ضروری:

- دانشجویان باید در تابستان سال اول استاد راهنما و عنوان پایان نامه خود را نهایی کنند.
- دانشجویان می توانند حداکثر یک درس اختیاری خارج از گروه حمل و نقل بگیرند.
- تغییر در برنامه تنها با تایید مدیر گروه و در چهارچوب قوانین آموزش امکان پذیر است.

## کارشناسی ارشد سازه‌های هیدرولیکی

دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف (آخرین ویرایش ۹۷/۰۹/۲۱)

جمع دروس ۳۲ واحد شامل: ۹ واحد (اجباری)، ۶ واحد انتخابی، ۹ واحد اختیاری، ۲ واحد سمینار (اجباری)، ۶ واحد پایان‌نامه

### برنامه پیشنهادی:

| نیمسال اول                                 | نیمسال دوم                | نیمسال سوم                  | نیمسال چهارم                |
|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ریاضیات مهندسی پیشرفته<br>۲۰-۰۱۴ ۳ واحد    | سمینار ۲<br>۲۰-۹۳۱ ۱ واحد | پایان‌نامه<br>۲۰-۹۰۰ ۶ واحد | پایان‌نامه<br>۲۰-۹۰۰ ۰ واحد |
| سازه‌های هیدرولیکی ۱<br>۲۰-۲۵۳ ۳ واحد      | اختیاری ۱<br>۳ واحد       |                             |                             |
| المان محدود<br>۲۰-۱۴۹ ۳ واحد               | اختیاری ۲<br>۳ واحد       |                             |                             |
| سمینار سازه‌های هیدرولیکی<br>۲۰-۹۱۹ ۱ واحد | اختیاری ۳<br>۳ واحد       |                             |                             |
| انتخابی ۱<br>۳ واحد                        | اختیاری ۴<br>۳ واحد       |                             |                             |

راهنما:

|             |   |
|-------------|---|
| درس اجباری  | — |
| درس انتخابی | ⋯ |
| درس اختیاری | ⋯ |

فهرست دروس انتخابی:

- از دو درس سدهای بتنی (۲۰-۶۷۰) و سدهای خاکی (۲۰-۴۳۰) یکی اجباری می‌باشد.

دروس اختیاری:

۱- یکی از دروس اختیاری می‌تواند یکی از دو درس انتخابی باشد.

۲- دانشجو می‌تواند دروس اختیاری را با نظر استاد راهنما از هر دو شاخه هیدرولیک و سازه و ژئوتکنیک بردارد.

فهرست دروس اختیاری از شاخه هیدرولیک: (= مشترک ارشد - کارشناسی، + کارشناسی ارشد)

سازه‌های هیدرولیکی ۲ (۲۰-۲۶۱)، هیدرولیک پیشرفته (۲۰-۶۷۶)، مهندسی سواحل و بنادر (۲۰-۲۵۷)، هیدرودینامیک (۲۰-۶۲۶)، مهندسی رودخانه (۲۰-۶۲۸)، روشهای عددی (۲۰-۶۴۰)، مدل‌های هیدرولیکی (۲۰-۶۴۲)، هیدرولیک محاسباتی (۲۰-۶۴۵)، تجزیه و تحلیل عددی در سیستمهای خاک و سنگ (۲۰-۶۶۱)، مکانیک امواج، هیدرودینامیک زیست محیطی (۲۰-۷۰۲).

فهرست دروس اختیاری از شاخه سازه و ژئوتکنیک: (= مشترک ارشد - کارشناسی، + کارشناسی ارشد)

یکی از دو درس انتخابی تئوری ورق و پوسته (۲۰-۱۳۳)، اندرکنش خاک و سازه (۲۰-۱۵۲)، دینامیک سازه‌ها (۲۰-۱۵۳)، مهندسی زلزله (۲۰-۱۶۵)، اندرکنش سازه و مایع (۲۰-۲۵۸)، سد خاکی پیشرفته (۲۰-۴۳۹)، تحلیل و طراحی تونل (۲۰-۴۴۷)، زمین‌شناسی پیشرفته (۲۰-۴۵۲)، مکانیک سنگ (۲۰-۴۴۵)، طراحی سکوهای دریایی (۲۰-۸۹۶)، طراحی سازه‌های دریایی بندری (۲۰-۸۹۲)، سدهای انحرافی (۲۰-۶۷۴)، بتن پیش تنیده (۲۰-۱۳۷)، مکانیک خاک پیشرفته ۱ (۲۰-۴۱۰)، مهندسی پی پیشرفته (۲۰-۴۱۸).

توضیحات ضروری:

- تغییر در برنامه تنها با تایید مدیر گروه و در چهارچوب قوانین آموزش امکان پذیر است.

## کارشناسی ارشد محیط‌زیست

دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف (آخرین ویرایش ۹۷/۰۹/۲۱)

جمع دروس ۳۲ واحد شامل: ۹ واحد اجباری، ۹ واحد انتخابی، ۶ واحد اختیاری، ۲ واحد سمینار (اجباری)، ۶ واحد پایان‌نامه

### برنامه پیشنهادی:

| نیمسال اول   | نیمسال دوم                            | نیمسال سوم                     | نیمسال چهارم                   |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| ریاضیات مهندسی پیشرفته<br>۲۰-۰۱۴<br>۳ واحد             | تصفیه آب و فاضلاب<br>۲۰-۶۰۵<br>۳ واحد | پایان‌نامه<br>۲۰-۹۰۰<br>۶ واحد | پایان‌نامه<br>۲۰-۹۰۰<br>۰ واحد |
| مبانی فرآیندها در مهندسی محیط زیست<br>۲۰-۶۰۴<br>۳ واحد | سمینار ۲<br>۲۰-۹۳۱<br>۱ واحد          |                                |                                |
| سمینار ۱<br>۲۰-۹۱۹<br>۱ واحد                           | درس انتخابی ۲<br>۳ واحد               |                                |                                |
| درس انتخابی ۱<br>۳ واحد                                | درس انتخابی ۳<br>۳ واحد               |                                |                                |
| اختیاری ۱<br>۳ واحد                                    | اختیاری ۲<br>۳ واحد                   |                                |                                |

| راهنما:     |     |
|-------------|-----|
| درس اجباری  | —   |
| درس انتخابی | ... |
| درس اختیاری | ... |

فهرست دروس جبرانی:

اخذ درس آزمایشگاه آنالیز محیط‌های آبی (۲۰-۶۰۶) که ۱ واحد عملی می‌باشد برای دانشجویانی که این درس را در دوره کارشناسی اخذ نکرده‌اند اجباری می‌باشد.

فهرست دروس انتخابی:

- اخذ یک درس از این دو درس اجباری است: آلودگی هوا و روشهای کنترل (۲۰-۶۳۷) و آلودگی مواد زائد جامد و روشهای کنترل آن.  
- اخذ دو درس از این سه درس اجباری است: آلودگی آب زیرزمینی (۲۰-۶۷۲)، مدیریت کیفی منابع آب (۲۰-۶۴۶) و هیدرودینامیک زیست محیطی (۲۰-۷۰۲).

فهرست دروس اختیاری: (= مشترک ارشد - کارشناسی، + کارشناسی ارشد)

GIS (۲۰-۶۰۷)، ژئوتکنیک محیط‌زیست (۲۰-۴۴۲)، تصفیه فاضلاب صنعتی (۲۰-۶۳۲)، روشهای عددی در مهندسی آب (۲۰-۶۴۰)، جمع‌آوری و کنترل فاضلاب صنعتی (۲۰-۶۴۳)، هیدرولوژی استوکستیک (۲۰-۶۴۴)، هیدرولیک محاسباتی (۲۰-۶۴۵)، تحلیل سیستم‌های منابع آب ۱ (۲۰-۶۴۷)، آبهای زیرزمینی پیشرفته (۲۰-۶۵۹)، تجزیه تحلیل عددی حرکت آب در سیستم‌های خاک و سنگ (۲۰-۶۶۱)، شیمی و میکروبیولوژی آب و فاضلاب (۲۰-۶۶۳)، هیدرولیک جریان آب در محیطهای متخلخل (۲۰-۶۷۱)، آلودگی هوا و روشهای کنترل (۲۰-۶۳۷)، آلودگی مواد زائد جامد و روشهای کنترل آن، آلودگی آب زیرزمینی (۲۰-۶۷۲)، مدیریت کیفی منابع آب (۲۰-۶۶۶)، هیدرودینامیک محیط‌زیستی (۲۰-۷۰۲)، سیستم‌های طبیعی تصفیه فاضلاب (عنوان خاص)، کاربرد سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در علوم مهندسی آب و محیط‌زیست (عنوان خاص)، سنجش و ارزیابی آلاینده‌های هوا (عنوان خاص)، برنامه‌ریزی و مدیریت محیط‌زیست (عنوان خاص)، ارزیابی اثرات محیط‌زیستی طرحهای عمرانی، پایداری سیستم آبی، زمینی و هوایی (عنوان خاص)، پایداری و تاب‌آوری شهرها (عنوان خاص)، اقتصاد و عدالت محیط‌زیستی (عنوان خاص)، اکولوژی کاربردی / صنعتی و تحلیل چرخه حیات (عنوان خاص)، دینامیک سیستم‌های محیط‌زیستی (عنوان خاص)، انتقال جرم محیط‌زیستی (عنوان خاص)، مدل‌سازی و شبیه‌سازی آشفستگی (عنوان خاص)، دینامیک سیالات و انتقال حرارت محاسباتی (عنوان خاص)، مکانیک سیالات اکولوژیکی (عنوان خاص).

\* تنها اخذ یکی از دروس آلودگی آب زیرزمینی (۲۰-۶۷۲)، هیدرولیک جریان آب در محیطهای متخلخل (۲۰-۶۷۱)، تجزیه تحلیل عددی حرکت آب در سیستم‌های خاک و سنگ (۲۰-۶۶۱) و آبهای زیرزمینی پیشرفته (۲۰-۶۵۹) قابل قبول است.

توضیحات ضروری:

تغییر در برنامه تنها با تایید مدیر گروه و در چارچوب قوانین آموزش امکان پذیر است.

## کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت

دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف (آخرین ویرایش ۹۷/۰۹/۲۱)

جمع دروس ۳۲ واحد شامل: ۱۲ واحد (اجباری)، ۳ واحد انتخابی، ۹ واحد اختیاری، ۲ واحد سمینار (اجباری)، ۶ واحد پایان نامه

### برنامه پیشنهادی:

| نیمسال اول   | نیمسال دوم                | نیمسال سوم                  | نیمسال چهارم                |
|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| اصول و مقررات قراردادهای<br>۲۰-۳۰۳ ۳ واحد            | سمینار ۲<br>۲۰-۹۳۱ ۱ واحد | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰ ۶ واحد | پایان نامه<br>۲۰-۹۰۰ ۰ واحد |
| برنامه ریزی و کنترل پروژه<br>۲۰-۳۰۷ ۳ واحد           | درس انتخابی<br>۳ واحد     |                             |                             |
| تکنولوژی ساخت و ماشین آلات ساختمانی<br>۲۰-۳۰۲ ۳ واحد | اختیاری ۱<br>۳ واحد       |                             |                             |
| درس انتخابی<br>۳ واحد                                | اختیاری ۲<br>۳ واحد       |                             |                             |
| سمینار مهندسی و مدیریت ساخت<br>۲۰-۳۰۴ ۱ واحد         | اختیاری ۳<br>۳ واحد       |                             |                             |

راهنما:

|             |     |
|-------------|-----|
| درس اجباری  | —   |
| درس انتخابی | --- |
| درس اختیاری | ... |

فهرست دروس انتخابی:

یکی از این دروس اجباری می باشد. الف- اقتصاد ساخت و مدیریت مالی پروژه، ب- شبیه سازی عملیات ساخت

فهرست دروس اختیاری: (= مشترک ارشد - کارشناسی، + کارشناسی ارشد)

مدیریت پروژه، تحلیل و طراحی سیستم ها، اقتصاد ساخت و مدیریت مالی پروژه، مصالح ساخت پیشرفته، مدیریت ریسک، اقتصاد مهندسی پیشرفته، روشهای آماری و قابلیت اعتماد، برآورد و تجزیه بهاء هزینه های ساخت، تحقیق در عملیات (۵۶۲-۲۰+)، روش تحقیق، مدیریت کارگاه - ایمنی و محیط زیست، روشهای ساخت ۱، روشهای ساخت پیشرفته، مدیریت منابع و رفتار سازمانی و شبیه سازی عملیات ساخت.

توضیحات ضروری:

- تغییر در برنامه تنها با تایید مدیر گروه و در چهارچوب قوانین آموزش امکان پذیر است.

## پیوست شماره ۶

### تقویم پیشنهادی دوره کارشناسی ارشد

|  |                  |
|--|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ شرکت در جلسه معارفه دانشجویان کارشناسی ارشد جهت آشنایی با قوانین و ضوابط دوره</li> <li>▪ ثبت نام و انتخاب واحد + ثبت نام در درس سمینار I</li> <li>▪ شرکت در کلاسها</li> <li>▪ کار بر روی سمینار و ارائه گزارش آن به استاد سمینار</li> <li>▪ شرکت در امتحانات پایان ترم</li> </ul>   | <p>ترم اول</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ثبت نام و انتخاب واحد و ثبت نام در درس سمینار II (برخی از گروهها)</li> <li>▪ شرکت در کلاسها</li> <li>▪ شرکت در جلسات سمینار دانشجویان سالهای قبل براساس روال گروه آموزشی مربوطه</li> <li>▪ مشورت با اساتید گروه آموزشی جهت انتخاب موضوع پژوهش و استاد برای پایان نامه</li> <li>▪ نهایی کردن موضوع پایان نامه با یکی از اساتید گروه آموزشی و ارائه گزارش سمینار I</li> <li>▪ شرکت در امتحان پایان ترم</li> </ul> | <p>ترم دوم</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (ثبت نام ندارد)</li> <li>▪ تکمیل و ارائه پروژه های درسی ترم دوم (برای درس های پروژه دار)</li> <li>▪ تهیه پیشنهاد پایان نامه (Proposal) و تکمیل آن با نظر استاد پایان نامه و ارائه به مدیر گروه آموزشی (برای برخی از گروهها)</li> </ul>  | <p>تابستان</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ثبت نام در درس پایان نامه کارشناسی ارشد ( برای دانشجویان کارشناسی ارشد با پایان نامه)</li> <li>▪ ثبت نام در درس سمینار II (برای برخی از گروهها) و ثبت نام در دروسی که در سال اول بدلائلی موفق به گذراندن آن نشده اید</li> <li>▪ ثبت نام دروسی که طبق نظر استاد پایان نامه گذراندن آن جهت انجام پایان نامه لازم است</li> <li>▪ انجام تحقیق زیر نظر مستقیم استاد پایان نامه</li> </ul>                            | <p>ترم سوم</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ثبت نام در درس پایان نامه کارشناسی ارشد با صفر واحد (یا سه واحد باقیمانده برای دانشجویانی که در ترم سوم بصورت مشروط ثبت نام کرده اند)</li> <li>▪ کار بر روی پایان نامه زیر نظر مستقیم استاد</li> </ul>  | <p>ترم چهارم</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (ثبت نام ندارد)</li> <li>▪ ادامه کار بر روی پایان نامه و آماده کردن متن آن جهت دفاع</li> <li>▪ دفاع از پایان نامه طبق ضوابط تحصیلات تکمیلی دانشکده و دانشگاه</li> </ul>   | <p>تابستان</p>   |

## پیوست شماره ۲

### شرایط برگزاری جلسه دفاع از پایان نامه

#### مراحل برگزاری جلسه دفاع از پایان نامه

- گذراندن ۲۴ واحد دروس اجباری و اختیاری طبق روال گروه آموزشی مربوطه به اضافه ۲ درس سمینار
- مشروط نبودن از نظر معدل کل یا دو ترم طبق ضوابط تحصیلات تکمیلی دانشگاه
- آماده کردن متن پایان نامه و ارائه آن به استاد پایان نامه توسط دانشجو و تصویب استاد
- درخواست دفاع از پایان نامه توسط استاد راهنما در سامانه آموزشی دانشگاه با تعیین اساتید ممتحن داخلی و خارجی و ارسال آن به تحصیلات تکمیلی دانشکده
- تأیید اساتید ممتحن تعیین شده توسط تحصیلات تکمیلی دانشکده (با توجه به ضوابط موجود) ارسال درخواست صدور مجوز دفاع به دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه
- صدور دعوت نامه اساتید ممتحن از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشکده و تحویل آن به اساتید ممتحن همراه با یک نسخه از پایان نامه (و مقاله در صورت وجود) دو هفته قبل از برگزاری دفاع توسط دانشجو
- برگزاری جلسه دفاع از پایان نامه
- اصلاح و تکمیل متن پایان نامه طبق نظرات ارائه شده از سوی اساتید ممتحن در جلسه دفاعیه حداکثر ظرف مدت ۲ ماه پس از تاریخ دفاع (برای ارسال فرم تبدیل L به نمره توسط استاد راهنما)

## پیوست شماره ۸

### دستورالعمل نحوه فارغ التحصیلی

- ۱- دانشجو پس از دفاع از پایان نامه و اصلاح آن طبق نظر ممتحنین و تأیید استاد پایان نامه، فرم های مربوط به تسویه حساب را که شامل فرم تأیید انجام اصلاحات، فرم آزمایشگاه (در صورت آزمایشگاهی بودن پایان نامه)، فرم تصویب نامه و فرم اظهارنامه می باشد، از سایت تحصیلات تکمیلی دانشکده دریافت و به ترتیب زیر اقدام به تکمیل می نماید:
- ۲- یک نسخه از پایان نامه به صورت فایل word و pdf همراه فرم تأیید انجام اصلاحات و فرم آزمایشگاه (در صورت آزمایشگاهی بودن پایان نامه)، به دفتر تحصیلات تکمیلی دانشکده از طریق ایمیل [civiltakmili@sharif.edu](mailto:civiltakmili@sharif.edu) ارسال گردد.
- ۳- فرم های اظهارنامه (درج امضای استاد راهنما و دانشجو در پایین فرم) و تصویب نامه بعد از ثبت امضای اعضای کمیته دفاع می بایست در صفحات اول پایان نامه اضافه گردد. جهت دریافت امضاهای موجود در فرم های تأیید اصلاحات و تصویب نامه دانشجو می بایست فایل pdf پایان نامه خود را به اعضای کمیته دفاع از پایان نامه از طریق ایمیل ارسال نماید.
- ۴- دانشجو می بایست پایان نامه خود را در سامانه ایران داک که مربوط به کتابخانه مرکزی می باشد ثبت نماید.
- ۵- پس از تکمیل موارد فوق در مهلت مقرر، دانشجو تکمیل و ارسال فرم الکترونیکی تبدیل J به نمره توسط استاد راهنما را پی گیری می نماید (به مفاد بند ۷، پیوست ۱ توجه شود). فرم J می بایست حداکثر ظرف مدت ۲ ماه از تاریخ دفاع توسط استاد پایان نامه تأیید و از طریق سامانه آموزش به تحصیلات تکمیلی دانشکده ارسال گردد تا با ارسال آن به دانشگاه نمره در کارنامه ثبت گردد. با ثبت نمره دفاع در کارنامه دانشجو می تواند کارهای مربوط به فرم احراز خود را در سامانه آموزش منوی تحصیلات تکمیلی گزینه درخواست فرم احراز انجام دهد.