

آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - راه و ترابری)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: اسم، حرف تعریف، ضمائر، افعال، صفت‌ها، قیدها، مصدر و تطابق، حروف اضافه و ربط، گزاره‌های قیدی و گزاره‌های وصفی</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (درصد - نسبت و تناسب - مجموعه‌ها، توان - رادیکال‌ها - مجموعه اعداد - اعداد زوج و فرد - مقایسه اعداد و عبارات - اتحادها و عبارات‌های جبری - معادلات و دستگاه معادلات - تعیین علامت - نامساوی‌ها و نامعادلات - تضاد - لگاریتم - آمار - نظریه اعداد - آنالیز ترکیبی و احتمال).</p> <p>تجسمی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
درس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:		
۳	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح - تحلیل سازه‌ها)	<p>تنش، کرنش، بارگذاری محوری (تنش قائم (تنش نرمال) - تنش برشی - تنش لهدگی (تکیه‌گاهی) - تنش در صفحات مایل تحت بارگذاری‌های محوری - مفاهیم و اصطلاحات مورد استفاده در درس مقاومت مصالح - کرنش عمودی - تغییرات طول میله تحت بارگذاری‌های محوری - کرنش برشی - تنش و کرنش حرارتی - قانون عمومی هوک - رابطه کرنش و تغییر شکل در حالت سه بعدی - کرنش حجمی - مدول حجمی (مدول بالک) - سازه‌های نامعین استاتیکی - معادل سازی میله تحت بار محوری با فنر در حل مسائل معین و نامعین استاتیکی - تنش‌های پلاستیک)</p> <p>تبدیلات تنش و کرنش (دایره مور - تنش سه محوری - تانسور تنش - حالت تنش صفحه‌ای و کرنش صفحه‌ای - قانون عمومی هوک - تانسور کرنش - کرنش سه بعدی - اندازه‌گیری کرنش - مخازن تحت فشار - مخازن استوانه‌ای جدار ضخیم - معیارهای تسلیم برای مواد نرم)</p> <p>پیچش (مقاطع دایروی پیچش - انتقال قدرت توسط محورهای مدور - محورهای نامعین استاتیکی - توزیع تنش در مقطع محور مرکب - تغییر شکل‌های پلاستیک در محورهای مدور - لوله‌های جدار نازک - پیچش مقاطع جدار نازک چند سلوله - پیچش اعضای غیرمدور)</p> <p>بررسی معینی و نامعینی در سازه‌ها (انواع عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی - انواع اتصالات مفصلی و داخلی سازه‌ها - بررسی معینی و نامعینی قاب‌های دو بُعدی فاقد فنر، کابل و عدم عبور اعضا از یکدیگر - بررسی معینی و نامعینی قاب‌های دو بُعدی شامل فنر، کابل و عبور اعضا از روی یکدیگر - بررسی معینی و نامعینی قاب‌های سه بُعدی (فضایی) - بررسی معینی و نامعینی در تیرها - بررسی معینی و نامعینی خرپاها)</p> <p>بررسی پایداری و ناپایداری سازه‌ها (تعریف سازه پایدار - عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی مناسب برای سازه پیوسته - بررسی پایداری و ناپایداری در قاب‌ها - بررسی پایداری و ناپایداری در خرپاها)</p> <p>بررسی استاتیک سازه‌های معین (بررسی استاتیک تیرهای معین - بررسی استاتیک قاب‌های معین - تحلیل قاب‌های پیوسته معین - تحلیل قاب‌های ناپیوسته معین - بررسی استاتیک خرپاهای معین - بررسی خرپاهای معین با روش مفصل - بررسی خرپاهای معین به روش مقطع‌زدن)</p> <p>محاسبه خیز و شیب در سازه‌های معین به روش کار مجازی (بررسی روش کار مجازی در تیرها و قاب‌های معین - محاسبه خیز و شیب در تیرها و قاب‌های معین تحت بارگذاری مستقیم (متمرکز و گسترده) - محاسبه خیز و شیب تیر و قاب معین تحت اثر عوامل غیرمستقیم - بررسی</p>

<p>روش کار مجازی در خرپاهای معین- محاسبه خیز و شیب در خرپاهای معین تحت اثر بارگذاری مستقیم- محاسبه خیز و شیب در خرپاهای معین تحت اثر عوامل غیرمستقیم)</p> <p>بررسی روش تیر مزدوج و روش‌های هندسی در محاسبه خیز و شیب تیرها (بررسی روش تیر مزدوج در محاسبه خیز و شیب تیرها- رسم تیر مزدوج برای نقاط ابتدایی و انتهایی تیر- رسم تیر مزدوج برای نقاط میانی تیر- محاسبه خیز و شیب تیر با استفاده از روش تیر مزدوج- تعیین محل خیز حداکثر در تیرهای پیوسته- بررسی روش انتگرال‌گیری مستقیم در محاسبه خیز و شیب تیرها- بررسی روش لنگر سطح در محاسبه خیز و شیب تیرها- قضیه اول لنگر سطح- قضیه دوم لنگر سطح)</p> <p>محاسبه خیز و شیب سازه‌های معین با استفاده از روابط حفظی (روابط حفظی مربوط به تیرهای کنسولی- روابط حفظی مربوط به تیرهای دو سر مفصل- روابط حفظی مربوط به تیرهای یک سر مفصل و یک سر لغزنده گیردار- استفاده از اصل انعطاف‌پذیری)</p> <p>بررسی انرژی کرنشی و قضایای کاستلیانو و بتی - ماکسول در سازه‌ها (محاسبه انرژی کرنشی در سازه‌ها- بررسی قضایای کاستلیانو- قضیه اول کاستلیانو- قضیه دوم کاستلیانو- بررسی قضیه بتی - ماکسول)</p>		
دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:		
<p>مبانی مهندسی ترافیک (اجزای مهندسی ترافیک - اجزای اصلی در سیستم ترافیک - استفاده‌کنندگان راه - انواع راه‌ها - انواع تسهیلات ترافیکی - پارامترهای جریان ترافیکی - حجم تردد - نرخ تردد - سرعت در زمان سفر - کاربرد اطلاعات مربوط به سرعت نقطه‌ای - تعاریف مربوط به سرعت - روش‌های انجام مطالعات سرعت نقطه‌ای - تحلیل داده‌های سرعت نقطه‌ای - تحلیل داده‌های سرعت با توزیع نرمال - مدل‌های جریان ترافیک - تحلیل مدل‌های سرعت - جریان - چگالی - مدل‌های تردد ترافیک - انواع مدل‌های صف بندی - موج شوک و گلوگاه ترافیکی - مدل عمومی جریان وسایل نقلیه- تئوری صف-گپ و پذیرش گپ- نمودار اساسی جریان ترافیک)</p> <p>ظرفیت راه‌ها و سطح سرویس‌ها (تعاریف و مفاهیم - تسهیلات حمل و نقلی - سطح سرویس - عوامل مؤثر در ظرفیت، میزان تردد و سطح سرویس - مطالعه ظرفیت آزاد راه‌ها - تعیین ظرفیت یا حداکثر تردد سرویس - تعیین سطح سرویس با استفاده از نرخ تردد خدمت - نواحی تغییر خط - شیب‌راه‌ها و محل اتصال آن - روش تحلیل تقاطع شیب‌راهه - ظرفیت بزرگراه‌ها چندخطی - اثر باندهای عبور جانبی روی PTSF - اثر باندهای کندرو-مطالعه ظرفیت بزرگراه‌ها- مطالعه ظرفیت راه‌های دوخطه دو طرفه)</p>	مهندسی ترافیک پیشرفته	۴
<p>روسازی و انواع آن (لایه‌های روسازی - انواع روسازی‌ها - انواع روسازی‌های انعطاف‌پذیر)</p> <p>قیر (انواع قیر - انتخاب نوع قیر - آزمایش‌های قیر - چارت داده‌های قیر - رفتار قیر - تعیین مشخصات ماده چسبنده قیری بر اساس روش روسازی ممتاز- آزمایش‌های شبیه‌سازی پیر شدگی ماده چسبنده قیری در روسازی ممتاز- آزمون LAST)</p> <p>خصوصیات مصالح آسفالتی (تعیین درصد شکستگی - تغییرات مقاومت خشک و تر و حساسیت رطوبتی)</p> <p>بازیافت آسفالت (خصوصیات مخلوط‌های بازیافتی- قیر های جوان کننده)</p> <p>روش‌های طرح روسازی‌های آسفالتی (بارگذاری - ملاحظات وسیله نقلیه و ترافیک - روش‌های حل سیستم چند لایه ای - روش‌های طرح - اثرات محیطی)</p>	تحلیل و طراحی روسازی پیشرفته	۵
*در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.		

آزمون ۲

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - راه و ترابری)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: وجوه وصفی، گزاره‌های اسمی، نقل قول و گزارش، وجوه سببی، عبارات مقایسه‌ای، ساختار جمله و نکات تکمیلی</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب: کل فصل مطالعه شود</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (مسافت و سرعت - حرکت بر روی دایره - زاویه - هندسه اشکال - تالس و تشابه - محیط و مساحت - هندسه اشکال فضایی - ساعت - سوالات هوش و خلاقیت - مسائل متفرقه).</p> <p>تجسمی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
دروس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:		
۳	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح - تحلیل سازه‌ها)	<p>خمش (خمش ساده، خمش متقارن - مدول مقطع یا اساس مقطع - نیروی محوری وارد بر بخشی از تیر تحت خمش - لنگر خمشی تحمل شده توسط بخشی از مقطع تیر تحت خمش - خمش نامتقارن - بارگذاری خارج از مرکز (بارگذاری غیر محوری) - محاسبه معادله محور خنثی - خمش در تیرهای مرکب - خمش اعضای منحنی - خمش عضوی که از یک ماده الاستوپلاستیک ساخته شده است - هسته مقطع تیر)</p> <p>برش (بارگذاری عرضی - توزیع تنش برشی در تیرها - بارگذاری عرضی بر روی تیرهای مرکب (چندجنسی) - جریان برش در مقاطع جدار نازک باز در بارگذاری عرضی - مرکز برش)</p> <p>خیز تیرها (تعیین منحنی الاستیک تیر به روش انتگرال‌گیری - تعیین خیز تیر به روش انتگرال‌گیری - استفاده از روش جمع آثار (روش برهم‌نهی) - تعیین عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی در تیرهای نامعین استاتیکی با استفاده از جدول خیز و شیب - سختی خمشی تیرها تحت بارگذاری‌های مختلف - تعیین خیز و شیب تیر به روش ممان مساحت - تحلیل تیرهای نامعین استاتیکی با استفاده از قضایای ممان - مساحت - استفاده از توابع منحصربه‌فرد (توابع منفرد) - تأثیرات حرارتی بر روی تیرها - قضیه سه ممان)</p> <p>روش‌های انرژی (مفهوم کار خارجی - اصل کار مجازی - چگالی انرژی کرنشی - انرژی کرنشی ارتجاعی میله تحت نیروی محوری - انرژی کرنشی ارتجاعی تیر تحت بار خمشی - انرژی کرنشی ارتجاعی میله تحت لنگر پیچشی - چگالی انرژی کرنشی سه بعدی - مدول جهندگی - بارگذاری ضربه‌ای - قضیه دو طرفه بتی - ماکسول - قضایای کاستیگلیانو - قضیه اصلاح شده کاستیگلیانو - انرژی کرنشی در تیر ناشی از نیروی برش - استفاده از نیروی موهومی در قضیه کاستیگلیانو - روش بار واحد (روش کار مجازی یا روش مور - ماکسول)</p> <p>ستون (بار بحرانی - بار بحرانی ستون‌ها تحت بار محوری - تنش بحرانی - ستون‌های تحت بار خارج از محور)</p> <p>بررسی سازه‌های نامعین به روش نیرو و استفاده از روابط حفظی (معرفی روش نیرو (نرمی) در تحلیل سازه‌های نامعین - استفاده از روابط حفظی در تحلیل سازه‌های نامعین - تیر یک سر مفصل و یک سر گیردار - تیر یک سر لغزنده گیردار و یک سر گیردار - تیرهای دو سر گیردار - استفاده از روش کار مجازی در تحلیل سازه‌های نامعین - روش کار مجازی در تحلیل</p>

<p>تیرهای نامعین - روش کار مجازی در تحلیل قاب‌های نامعین - روش کار مجازی در تحلیل خرپاهای نامعین)</p> <p>بررسی سازه‌های نامعین به روش تغییر مکان (روش شیب افت) (معرفی روش تغییر مکان در تحلیل سازه‌های نامعین (روش شیب افت) - تعریف درجه آزادی انتقالی (N_A) - تعریف درجه آزادی دورانی (N_θ) - معرفی روش شیب افت - بررسی دو حالت خاص در روش شیب افت)</p> <p>بررسی تحلیل سازه‌ها به روش مدلسازی با فنر (تحلیل سازه‌ها به روش مدلسازی با فنرهای انتقالی - اتصال سری فنرهای انتقالی - اتصال موازی فنرهای انتقالی - سختی فنر انتقالی یک سازه - تحلیل سازه‌ها به روش مدل‌سازی با فنرهای دورانی - سختی فنر دورانی یک سازه)</p> <p>تحلیل سازه‌ها با استفاده از خواص تقارن (بررسی خواص تقارن در سازه‌های متقارن با بارگذاری متقارن - بررسی خواص تقارن در سازه‌های متقارن با بارگذاری پادمقارن - بررسی سازه‌های متقارن با بارگذاری به صورت کلی)</p> <p>بررسی خط تأثیر در سازه‌ها (بررسی خط تأثیر تیرهای معین - بررسی خط تأثیر در خرپاهای معین - بررسی خط تأثیر در قاب‌های معین - کاربرد خط تأثیر)</p>		
<p>دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:</p>		
<p>تقاطع‌ها (تقاطع‌ها - انواع تقاطعات - اجزای طرح تقاطع‌ها - میدان - تقاطع‌های مجهز نشده به چراغ راهنمایی - میزان دید در تقاطع بدون چراغ راهنمایی - تأخیر - مدل‌های نظری پایه‌ای تأخیر - آیین‌نامه ظرفیت بزرگراه‌های آمریکا ۲۰۰۰ - سطح سرویس تقاطعات - تقاطع‌های دو طرفه کنترل شده با تابلوی ایست - میدان‌ها)</p> <p>چراغ‌های راهنمایی و کاربرد آن‌ها (پیش شرط‌های نصب چراغ راهنمایی در یک تقاطع - انواع عملکرد چراغ‌های راهنمایی - انواع گردش به چپ - زمان تلف شده در هر چرخه و زمان سبز مؤثر - زمان زرد - زمان تمام قرمز - تخصیص زمان و مفهوم خط بحرانی - محاسبه مدت زمان چرخه - مفهوم معادل به چپ - اجزای سیستم زمانبندی چراغ راهنمایی - روش پیگناتارو - تعیین ناتوانی و نقص یک زمان چرخه - تعاریف اولیه برای چراغ با زمان‌بندی متغیر - زمان‌بندی یک چراغ با زمان متغیر - زمان‌بندی چراغ‌های راهنمایی تمام متغیر - تعیین فازبندی چراغ راهنمایی - نمایش حرکات فازها - سطح سرویس برای تقاطع‌های چراغ‌دار زمان‌بندی شده - ظرفیت تقاطع‌های مجهز به چراغ راهنمایی - رابطه بین ظرفیت و سطح سرویس - تحلیل ترافیک در تقاطعات چراغ‌دار - رویکرد چند خطه در تقابل با رویکرد چند خطه - چراغ‌های هوشمند - چراغ‌های نیمه هوشمند - شناسگرها و کنترل کننده چراغ‌ها -)</p> <p>پارکینگ‌ها (ضرورت ایجاد پارکینگ - اهداف مطالعه پارکینگ)</p>	<p>مهندسی ترافیک پیشرفته</p> <p>۴</p>	
<p>(روسازی‌های تمام آسفالتی - مخلوط آسفالتی گرم بر روی اساس قیرامولسیونی - مخلوط آسفالتی گرم و مخلوط قیرامولسیون بر روی اساس سنگدانه‌ای تثبیت - ساخت مرحله‌ای به صورت برنامه ریزی شده - روش آشتو - روش طراحی کمپانی شل - روش سوپرپیو - طراحی‌های نظری تجربی (M-E)</p> <p>روسازی‌های بتنی (تنش در روسازی صلب - انحاء تنش‌های ناشی از خمش - شعاع سختی نسبی دال‌ها - مدول عکس العمل خاک بستر - تنش‌های وارد بر روسازی‌های صلب - تنش تابیدگی - اثر تابیدگی، انقباض، انبساط - تسلیح حرارتی - شعاع معادل مقطع مقاوم - استفاده از میلگردهای اتصال - تعریف انواع درزهای روسازی‌های صلب - درزهای انبساطی - درزهای مفصلی و تاشو - تنش در میلگردهای اتصالی - عمل گروهی میلگرد اتصال - انتقال بار در طول درزها - عمل</p>	<p>تحلیل و طراحی روسازی پیشرفته</p> <p>۵</p>	

گروهی میلگرد اتصال - میلگردهای دوخت - روش‌های طراحی رویه‌های بتنی - روش آشتو - معادلات طراحی - معادلات اصلی - معادلات اصلاح شده - آرماتورگذاری پیوسته) طبقه بندی خاک بستر (تعریف خاک و اجزاء تشکیل دهنده ی خاک)

خرابی‌ها، مرمت و بهسازی (انواع خرابی‌ها، سازه‌ای (بنیادی) و عملکردی (سطحی) - ترک‌ها - تغییر شکل‌های سطح رویه - خرد و کنده شدن‌ها - لغزنده شدن سطح روسازی - خرابی شانه راه - خرابی‌های مختص رویه‌های آسفالت سطحی - خرابی گسلش - خرابی شیار شدگی - پامپینگ - مفهوم آسیب نسبی)

*در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.

زبان انگلیسی:

۱- زبان انگلیسی عمومی دکتری، انتشارات مدرسان شریف

استعداد تحصیلی:

۱- استعداد تحصیلی (ویژه فنی و مهندسی)، انتشارات مدرسان شریف

مجموعه دروس در سطح کارشناسی:

مقاومت مصالح:

۱- کتاب مدرسان شریف

۲- جانسون (۱۳۹۳)، **مقاومت مصالح** (ترجمه: ابراهیم واحدیان)، انتشارات نشر دانشگاهی

۳- پوپوف (۱۳۹۱)، **مقاومت مصالح** (ترجمه: محمدرضا افضلی)، انتشارات نشر دانشگاهی

تحلیل سازه‌ها:

۱- کتاب مدرسان شریف

۲- کاسیمالی (۱۳۹۵)، **تحلیل سازه‌ها** (ترجمه: اردشیر اطمینانی)، انتشارات نشر جویبار

۳- لیل آبادی و طاحونی (۱۳۹۳)، **تحلیل سازه‌ها**، انتشارات دانشگاه امیرکبیر

مجموعه دروس در سطح کارشناسی ارشد:

مهندسی ترافیک پیشرفته:

۱- کتاب مدرسان شریف

۲- آیین‌نامه طراحی راه‌های شهری، وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۴.

۳- قهرمانی، حسین و حسینقلیان، محسن (۱۳۸۱)، مهندسی راه و تحلیل ترافیکی، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.

4- Highway Capacity Manual (HCM), 2000.

5- Transportation Engineering, Third Edition, C. Jotin Khisty, B. Kent Lall, 2002.

6- Traffic and Highway Engineering Nicholas J. Garber

7- Highway Capacity Manual (HCM), 2010

تحلیل و طراحی روسازی پیشرفته:

۱- کتاب مدرسان شریف

۲- طباطبائی، امیرمحمد (۱۳۹۲)، روسازی راه، مرکز نشر دانشگاهی.

۳- یانگ هیسن هوانگ، الدن جوزف دیر (۱۳۹۱)، اصول تحلیل و طراحی روسازی راه و فرودگاه، (ترجمه دکتر علی منصور خاکی و مهندس علیرضا سرکار)، انتشارات دانشگاه علم و صنعت.

۴- آیین‌نامه روسازی آسفالتی راه‌های ایران (۱۳۸۱)، نشریه شماره ۲۳۴، وزارت راه و ترابری انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.

۵- جزوات درسی روسازی پیشرفته اساتید گرامی دکتر امیر طباطبایی، دکتر محمود عماری و آذرکیس - دانشگاه علم و صنعت ایران.

6-Hot Mix Asphalt Materials, Mixture Design and Construction, by: Freddy L. Roberts, Prithvi S.Kandhal, E. Ray Brown, Dah-Yin. Lee and Thomas W. Kennedy, NCAT, 1996

۷- دکتر سید هادی سیدین ، دکتر سید محمد ضیا علوی، رفتارشناسی قیرهای روسازی (رئولوژی، عملکرد، اصلاح‌کننده‌ها)