

# آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - ژئوتکنیک)
۱	زبان انگلیسی	<p><b>گرامر:</b> اسم، حرف تعریف، ضمائر، افعال، صفت‌ها، قیدها، مصدر و تطابق، حروف اضافه و ربط، گزاره‌های قیدی و گزاره‌های وصفی</p> <p><b>واژگان:</b> کل فصل مطالعه شود.</p> <p><b>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</b></p>
۲	استعداد تحصیلی	<p><b>کمیتی:</b> 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><b>تجسمی (کل فصل مطالعه شود).</b></p> <p><b>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</b></p> <p><b>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</b></p>
<b>درس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:</b>		
۳	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح - تحلیل سازه‌ها)	<p><b>تنش، کرنش، بارگذاری محوری (تنش قائم (تنش نرمال) - تنش برشی - تنش لهدیگی (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 - معادل‌سازی میله تحت بار محوری با فنر در حل مسائل معین و نامعین استاتیکی - تنش‌های پلاستیک)</b></p> <p><b>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)</b></p> <p><b>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)</b></p> <p><b>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)</b></p> <p><b>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)</b></p> <p><b>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)</b></p> <p><b>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</b></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><b>بررسی روش تیر مزدوج و روش‌های هندسی در محاسبه خیز و شیب تیرها</b> (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><b>محاسبه خیز و شیب سازه‌های معین با استفاده از روابط حفظی</b> (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><b>بررسی انرژی کرنشی و قضایای کاستلیانو و بتی - ماکسول در سازه‌ها</b> (محاسبه انرژی کرنشی در سازه‌ها- بررسی قضایای کاستلیانو- قضیه اول کاستلیانو- قضیه دوم کاستلیانو- بررسی قضیه بتی - ماکسول)</p>		
<b>دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:</b>		
<p><b>اصول ارتعاشات</b> (ارتعاش آزاد بدون میرایی- ارتعاش اجباری بدون میرایی- ارتعاش آزاد با میرایی- ارتعاش اجباری با میرایی- ارتعاش ناشی از جرم دوار)</p> <p><b>انتشار امواج در محیط‌های الاستیک</b> (امواج الاستیک طولی در یک میله- امواج پیچشی در یک میله- ارتعاشات طولی در میله‌های کوتاه- ارتعاشات پیچشی در میله‌های کوتاه- امواج تنش در محیط الاستیک نامحدود- امواج تنش در محیط الاستیک نیمه محدود- امواج رابلی- امواج فشاری و برشی در خاک اشباع- انواع میرایی)</p> <p><b>بررسی مشخصات دینامیکی خاک‌ها</b> (پارامترهای مقاومت برشی خاک‌ها در شرایط بارگذاری دینامیکی- مقاومت برشی و مدول الاستیسیته خاک‌ها در شرایط بارگذاری دینامیکی- آزمایش‌های آزمایشگاهی- آزمایش‌های در محل- آزمایش‌های ژئوفیزیک لرزه‌ای- بررسی مدول برشی و نسبت میرایی در خاک‌ها)</p> <p><b>ارتعاش فونداسیون ماشین‌آلات</b> (انواع فونداسیون ماشین‌آلات- ارتعاش قائم فونداسیون- ارتعاش افقی فونداسیون- ارتعاش لغزشی فونداسیون- ارتعاش پیچشی فونداسیون- طراحی فونداسیون ماشین‌آلات در مقابل تشدید- بررسی فونداسیون ماشین‌آلات بر روی شمع‌ها- پرده کشی در مقابل ارتعاشات)</p> <p><b>اثرات ساختگاه</b> (بررسی اثرات عمق و تراکم خاک بر رفتار لرزه‌ای- بررسی محتوای فرکانسی حرکت و طیف پاسخ- اثر خاک نرم بر شتاب)</p>	دینامیک خاک	۴
<p><b>کاوش‌های صحرایی</b> (تعداد و عمق گمانه‌ها- روش‌های حفاریانواع آزمایش‌های درجا- انواع آزمایش‌های آزمایشگاهی)</p> <p><b>ظرفیت باربری و نشست پی‌های سطحی</b> (انواع گسیختگی زیر پی- بررسی روابط مختلف تعیین ظرفیت باربری- اثر خروج از مرکزیت بارگذاری وارد بر پی در ظرفیت باربری- ظرفیت باربری پی‌های واقع بر خاک‌های چند لایه- ظرفیت باربری زمین برای خاکریزها- توزیع تنش در زیر پی در حالت‌های مختلف- محاسبه نشست آنی- بررسی سختی خاک- نشست یکنواخت و غیر یکنواخت- نشست خاکریزها- نشست مجاز)</p> <p><b>طراحی و اجرای پی‌های سطحی</b> (بررسی پی‌های انعطاف‌پذیر- طراحی پی‌های منفرد- طراحی پی‌های نواری- طراحی پی‌های گسترده- اصول گودبرداری- گودبرداری زیر آب)</p> <p><b>فشار جانبی خاک‌ها</b> (روش کولمب و رانکین در تعیین فشار جانبی خاک‌ها- تشخیص حالت فشار جانبی- فشار جانبی خاک در حالت‌های سکون، محرک و مقاوم- پایداری گودبرداری‌ها-)</p>	مهندسی پی پیشرفته	۵

<p>پایداری دیوارهای حائل-در مقابل لغزش و واژگونی- بررسی دیوارهای حائل مهارشده) طراحی دیوارهای وزنی و طره ای (اصول طراحی دیوارهای وزنی و طره ای- ظرفیت باربری دیوارهای نگهبان- کنترل پایداری دیوارهای نگهبان- نشست و تغییر شکل دیوارهای نگهبان- انواع دیوار های نگهبان- زهکشی دیوارهای نگهبان)</p>		
<p>در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.</p>		

## آزمون ۲

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - ژئوتکنیک)
۱	زبان انگلیسی	<p><b>گرامر:</b> وجوه وصفی، گزاره‌های اسمی، نقل قول و گزارش، وجوه سببی، عبارات مقایسه‌ای، ساختار جمله و نکات تکمیلی</p> <p><b>واژگان:</b> کل فصل مطالعه شود.</p> <p><b>درک مطلب:</b> کل فصل مطالعه شود</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p><b>کمیتی:</b> 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><b>تجسمی (کل فصل مطالعه شود).</b></p> <p><b>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</b></p> <p><b>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</b></p>
<b>دروس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:</b>		
۳	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح - تحلیل سازه‌ها)	<p><b>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)</b></p> <p><b>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)</b></p> <p><b>خیز تیرها (تعیین منحنی الاستیک تیر به روش انتگرال گیری - تعیین خیز تیر به روش انتگرال گیری - 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)</b></p> <p><b>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 سفتی - 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)</b></p> <p><b>ستون (بار بحرانی - بار بحرانی ستون‌ها تحت بار محوری - تنش بحرانی - ستون‌های تحت بار خارج از محور)</b></p> <p><b>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</b></p>

<p><b>تیرهای نامعین - روش کار مجازی در تحلیل قاب‌های نامعین - روش کار مجازی در تحلیل خرپاهای نامعین)</b></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 (<math>N_A</math>) - تعریف درجه آزادی دورانی (<math>N_\theta</math>) - معرفی روش شیب افت - بررسی دو حالت خاص در روش شیب افت)</p> <p><b>بررسی تحلیل سازه‌ها به روش مدلسازی با فنر</b> (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><b>تحلیل سازه‌ها با استفاده از خواص تقارن</b> (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><b>بررسی خط تأثیر در سازه‌ها</b> (بررسی خط تأثیر تیرهای معین - بررسی خط تأثیر در خرپاهای معین - بررسی خط تأثیر در قاب‌های معین - کاربرد خط تأثیر)</p>		
<b>دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:</b>		
<p><b>ظرفیت باربری دینامیکی پی های سطحی</b> (ظرفیت باربری نهایی دینامیکی در ماسه‌ها - ظرفیت باربری نهایی دینامیکی در رس‌ها - بررسی منحنی بار دینامیکی و نشست در ماسه‌ها و رس‌ها - ظرفیت باربری نهایی دینامیکی در خاک‌های روانگرا)</p> <p><b>طراحی لرزه ای دیوارهای حائل</b> ( بررسی فشار جانبی حالت محرک و مقاوم لرزه ای - عوامل موثر بر ضریب فشار جانبی حالت محرک و مقاوم لرزه ای - تعیین نقطه اثر نیروی برآیند دینامیکی برای انواع تغییر شکل های دیوار در حالت محرک لرزه ای - مقایسه مدل آزمایشگاهی و تئوری برای حالت محرک لرزه ای - تعیین فشار جانبی حالت محرک لرزه ای در خاک های اشباع - فشار هیدرو دینامیکی آب بر دیوار حائل - بررسی شتاب تسلیم در شروع لغزش دیوارهای حائل تحت بارگذاری لرزه ای)</p> <p><b>روانگرایی خاک ها</b> (عوامل موثر بر روانگرایی خاک ها - بررسی پتانسیل روانگرایی در خاک ها - روانگرایی در رس ها - روانگرایی در شن ها - بررسی رفتار ماسه های شل و متراکم در آزمایش های آزمایشگاهی - روابط بین نتایج آزمایشگاهی و صحرایی - ضریب اطمینان در مقابل روانگرایی خاک ها - مطالعات آزمایشگاهی روانگرایی با آزمایش سه محوری سیکلی، برش ساده سیکلی و میز لرزان - تعیین تنش برشی متوسط در خاک با حداکثر شتاب زمین)</p> <p><b>پایداری لرزه ای شیروانی ها</b> (پایداری شیب تحت اثر بار زلزله به روش شبه استاتیکی - تعیین ضریب اطمینان به روش نیومارک - محاسبه تغییر مکان دائمی شیروانی ها به روش نیومارک)</p>	دینامیک خاک	۴
<p><b>پی عمیق تکی</b> (انواع شمع ها - ظرفیت باربری شمع - نشست شمع - اثر روش اجرای شمع بر ظرفیت باری - باربری کششی شمع - شمع تحت اثر بار افقی - بررسی اصطکاک منفی)</p> <p><b>گروه شمع</b> (ظرفیت باربری و ضریب کارایی گروه شمع - نشست گروه شمع - طراحی گروه شمع - بررسی تحلیل لرزه ای گروه شمع - نیروی ایجاد شده در هر یک از شمع ها در گروه شمع - ظرفیت باربری کششی گروه شمع)</p> <p><b>طراحی سپرها و دیواره ها</b> (بررسی انواع سپرها - محاسبه ضریب اطمینان سپرها - طراحی و اجرای سپرها - دیواره جدا کننده بتنی - دیواره های بسیار انعطاف پذیر با تیرک)</p> <p><b>تسلیح خاک</b> (اصول تسلیح خاک - پایداری دیوار خاک مسلح - تحلیل و اجرای میل مهار ها و میخ کوبی - بررسی ژئوتکستایل و ژئوسنتتیک ها)</p>	مهندسی پی پیشرفته	۵
<b>در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.</b>		

## 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 اطمیابی)، انتشارات نشر جویبار

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

## مجموعه دروس در سطح کارشناسی ارشد:

### دینامیک خاک:

۱- کتاب مدرسان شریف

۲- کرامر (۱۳۹۳)، **مهندسی ژئوتکنیک لرزه‌ای** (ترجمه: میرمحمدی حسینی و عارف‌پور)، انتشارات

پژوهشکده بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله.

۳- بازیار (۱۳۹۲)، **دینامیک خاک**، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران

۴- براجا ام اس (۱۳۹۴)، **دینامیک خاک** (ترجمه: نائینی)، انتشارات دانشگاه بین‌المللی امام‌خمینی.

### مهندسی پی پیشرفته:

۱- کتاب مدرسان شریف

۲- فاخر (۱۳۹۲)، **مهندسی پی پیشرفته**، انتشارات دانشگاه تهران.

۳- رهایی (۱۳۹۳)، **اصول مهندسی پی**، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

۴- براجا. ام. داس (۱۳۹۵)، **اصول مهندسی ژئوتکنیک (۲ جلد)**، (ترجمه: طاحونی)، انتشارات پارس آئین