

آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - ژئوتکنیک)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: اسم، حرف تعریف، ضمائر، افعال، صفت‌ها، قیده‌ها، 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 - تصاعد - 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 و بارگذاری محوری (تنش برشی - تنش و کرنش برشی - تنش لهیدگی (تکیه‌گاهی) - تنش در صفحات مایل تحت بارگذاری‌های محوری - کرنش عمودی - تغییرات طول میله تحت بارگذاری‌های محوری - کرنش برشی - 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 - 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 - 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 - تنش برشی در اتصالات پرچی کوبینگ‌ها)</p> <p>کلیات، پایداری سازه‌ها، معینی و نامعینی (درجات آزادی - انواع تکیه‌گاه‌ها - پایداری سازه‌ها - بررسی پایداری نسبی سازه‌های دوبعدی - عضوهای خاص - درجات نامعینی سازه‌ها - روش دیگر برای تعیین درجه نامعینی - شرایط ایده‌آل سازی - تعیین درجات نامعینی سازه‌های کابل‌دار - مقایسه سازه‌های معین و نامعین)</p> <p>تعادل ایستایی، نیروهای خارجی و داخلی (تحلیل استاتیکی سازه‌ها - محاسبه نیروهای داخلی تیرها و قاب‌ها - نیروهای داخلی و دیاگرام تیرها تحت بارگذاری خارجی - رسم دیاگرام نیروهای داخلی قاب‌ها) خرابا (تعیین درجه نامعینی خرابا - روش‌های تحلیل خرابا)</p> <p>خطوط تأثیر (مشخصات خطوط تأثیر - خطوط تأثیر تیرهای معین به روش تحلیلی - رسم خطوط تأثیر تیرهای معین با استفاده از کار مجازی (قضیه مولر - برسلو) - رسم منحنی تأثیر تیرهای نامعین و قاب‌ها - کاربرد خط تأثیر)</p>
درس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:		
۴	دینامیک خاک	<p>اصول ارتعاشات (ارتعاش آزاد بدون میرایی - ارتعاش اجباری بدون میرایی - ارتعاش آزاد با میرایی - ارتعاش اجباری با میرایی - ارتعاش ناشی از جرم دوار)</p>

انتشار امواج در محیط های الاستیک (امواج الاستیک طولی در یک میله- امواج پیچشی در یک میله- ارتعاشات طولی در میله های کوتاه- ارتعاشات پیچشی در میله های کوتاه- امواج تنش در محیط الاستیک نامحدود- امواج تنش در محیط الاستیک نیمه محدود- امواج رایلی- امواج فشاری و برشی در خاک اشباع- انواع میرایی)

بررسی مشخصات دینامیکی خاک ها (پارامترهای مقاومت برشی خاک ها در شرایط بارگذاری دینامیکی- مقاومت برشی و مدول الاستیسیته خاک ها در شرایط بارگذاری دینامیکی- آزمایش های آزمایشگاهی- آزمایش های در محل- آزمایش های ژئوفیزیک لرزه ای- بررسی مدول برشی و نسبت میرایی در خاک ها)

ارتعاش فونداسیون ماشین آلات (انواع فونداسیون ماشین آلات- ارتعاش قائم فونداسیون- ارتعاش افقی فونداسیون- ارتعاش لغزشی فونداسیون- ارتعاش پیچشی فونداسیون- طراحی فونداسیون ماشین آلات در مقابل تشدید- بررسی فونداسیون ماشین آلات بر روی شمع ها- پرده کشی در مقابل ارتعاشات)

اثرات ساختگاه (بررسی اثرات عمق و تراکم خاک بر رفتار لرزه ای- بررسی محتوای فرکانسی حرکت و طیف پاسخ- اثر خاک نرم بر شتاب)

کاوش های صحرائی (تعداد و عمق گمانه ها- روش های حفاریانواع آزمایش های درجا- انواع آزمایش های آزمایشگاهی)

ظرفیت باربری و نشست پی های سطحی (انواع گسیختگی زیر پی- بررسی روابط مختلف تعیین ظرفیت باربری- اثر خروج از مرکزیت بارگذاری وارد بر پی در ظرفیت باربری- ظرفیت باری پی های واقع بر خاک های چند لایه- ظرفیت باری زمین برای خاکریزها- توزیع تنش در زیر پی در حالت های مختلف- محاسبه نشست آبی- بررسی سختی خاک- نشست یکنواخت و غیر یکنواخت- نشست خاکریزها- نشست مجاز)

طراحی و اجرای پی های سطحی (بررسی پی های انعطاف پذیر- طراحی پی های منفرد- طراحی پی های نواری- طراحی پی های گسترده- اصول گودبرداری- گودبرداری زیر آب)

فشار جانبی خاک ها (روش کولمب و رانکین در تعیین فشار جانبی خاک ها- تشخیص حالت فشار جانبی- فشار جانبی خاک در حالت های سکون، محرک و مقاوم- پایداری گودبرداری ها- 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)

مهندسی پی پیشرفته

۵

در آزمون های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.

آزمون ۲

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - ژئوتکنیک)
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 - سؤالات 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 - 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 - محاسبه معادله محور خنثی - خمش در تیرهای مرکب (چند جنسی) - خمش اعضای منحنی - خمش عضوی که از یک ماده الاستوپلاستیک ساخته شده است - فرآیند بار برداری از روی جسم الاستوپلاستیک کامل - هسته مقطع - بار پلاستیک تیرها)</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 - تنش در تیرهای غیر منشوری)</p> <p>روش‌های انرژی (چگالی انرژی کرنشی - مدول سفتی - مدول جهنگی - بارگذاری ضربه‌ای - قضیه دو طرفه ماکسول - قضایای کاستیگلیانو - انرژی کرنشی در تیر ناشی از نیروی برش)</p> <p>ستون (بار بحرانی - تنش بحرانی - ستون‌های تحت بار خارج از محور)</p> <p>تغییر مکان سازه‌ها و استفاده برای تحلیل سازه‌های نامعین (روش مستقیم آنالیز یک سازه - قضایای لنگر سطح - روش تیر مزدوج - روش تغییر شکل سازگار - تحلیل با فنر)</p> <p>روش‌های انرژی (روش‌های انرژی - کار حقیقی - قضایای کاستیگلیانو - روش کار مجازی یا بار واحد - قانون بتی و ماکسول)</p> <p>تقارن در سازه‌ها (تقارن در سازه‌ها - انواع تقارن سازه‌ی دو بعدی - انواع تقارن از نظر بارگذاری - انواع تقارن در سازه‌ها)</p> <p>روش شیب - افت (شیب افت - انواع درجات آزادی - درجات آزادی سازه‌های شامل اعضای صلب - تحلیل سازه‌ها به روش شیب افت)</p> <p>روش پخش لنگر (روش پخش لنگر)</p>
دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:		
۴	دینامیک خاک	<p>ظرفیت باربری دینامیکی پی های سطحی (ظرفیت باربری نهایی دینامیکی در ماسه‌ها - ظرفیت باربری نهایی دینامیکی در رس‌ها - بررسی منحنی بار دینامیکی و نشست در ماسه‌ها و</p>

<p>رس ها- ظرفیت باربری نهایی دینامیکی در خاک های روانگرا)</p> <p>طراحی لرزه ای دیوارهای حائل (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 درحالت 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 هیدرودینامیکی آب بر دیوار حائل- بررسی شتاب تسلیم در شروع لغزش دیوارهای حائل تحت بارگذاری لرزه ای)</p> <p>روانگرایی خاک ها (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 مترکم 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>پایداری لرزه ای شیروانی ها (پایداری شیب تحت اثر بار زلزله به روش شبه استاتیکی- تعیین ضریب اطمینان به روش نیومارک- محاسبه تغییرمکان دائمی شیروانی ها به روش نیومارک)</p>	
<p>پی عمیق تکی (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>گروه شمع (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>طراحی سپرها و دیواره ها (بررسی انواع سپرها- محاسبه ضریب اطمینان سپرها- طراحی و اجرای سپرها- دیواره جدا کننده بتنی- دیواره های بسیار انعطاف پذیر با تیرک)</p> <p>تسلیح خاک (اصول تسلیح خاک- پایداری دیوار خاک مسلح- تحلیل و اجرای میل مهار ها و میخ کوبی- بررسی ژئوتکستایل و ژئوسنتتیک ها)</p>	<p>مهندسی پی پیشرفته</p> <p>۵</p>
<p>در آزمون های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.</p>	