

داوطلبان گرامی

معرفی منابع مورد نیاز جهت مطالعه در آزمون دکتری پس از ثبت نام در آزمون، به داوطلبان ارائه خواهد شد.

آزمون‌های آزمایشی دکتری گروه مهندسی عمران-ژئوتکنیک کد ۲۳۰۹

عناوین درسی
(۱) مکانیک جامدات (مقاومت مصالح، تحلیل سازه‌ها)
(۲) دینامیک خاک
(۳) مهندسی پی پیشرفته
(۴) استعداد تحصیلی
(۵) زبان انگلیسی

تاریخ برگزاری آزمون‌های حضوری:

شماره آزمون	آزمون اول (۵۰٪ اول)	آزمون دوم (۵۰٪ دوم)	آزمون سوم (۱۰۰٪ - جامع اول)	آزمون چهارم (۱۰۰٪ - جامع دوم)
تاریخ برگزاری	۹۶/۰۹/۲۴	۹۶/۱۰/۱۵	۹۶/۱۱/۰۶	۹۶/۱۱/۲۷

آزمون اول - ۵۰٪ اول

ردیف	عنوان درس	فهرست مباحث
۱	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح، تحلیل سازه‌ها)	مقاومت مصالح: تنش و کرنش: قانون هوک- کرنش‌های برشی- کرنش‌های حرارتی در المان- تنش مسطح- کرنش مسطح- دایره مور برای تنش و کرنش- تبدیلات تنش و کرنش- تنش سه‌بعدی- کرنش سه‌بعدی بارگذاری محوری: تغییر شکل محوری اعضاء- تغییر دما و خطاهای حین ساخت در سازه‌های معین و نامعین- مدلسازی با فنر- تغییر شکل پلاستیک محاسبه تنش برشی ناشی از پیچش در مقاطع دایروی همگن توپر، توخالی و جدار نازک محاسبه تنش برشی ناشی از پیچش در مقاطع مستطیلی توپر، جدار نازک باز و بسته محاسبه زاویه پیچش در مقاطع دایروی در سازه‌های معین و نامعین محاسبه زاویه پیچش در مقاطع غیردایروی محاسبه تنش برشی ناشی از پیچش و زاویه پیچش در مقاطع دایروی غیرهمگن محاسبه تنش‌های برشی ناشی از پیچش در اتصالات پیچی تحلیل سازه‌ها: تعیین درجه نامعینی در تیرها تحت بارگذاری کلی و بارگذاری قائم تعیین درجه نامعینی در قاب‌ها و خرپاهای دوبعدی تعیین درجه نامعینی در قاب‌های سه بعدی (فضایی) تحلیل تیرها و قاب‌های معین (تعیین نیروها و لنگرهای داخلی و عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی) تحلیل خرپاهای معین (تعیین نیروهای داخلی و عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی) تحلیل قاب‌های قوسی شکل معین (تعیین نیروها و لنگرهای داخلی و عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی) رسم دیاگرام‌های نیروی برشی و لنگر خمشی در سازه‌ها پایداری سازه‌ها، روش تیر مزدوج، روش سطح لنگر

		انرژی تغییر شکل سازه، روش کار حقیقی، قضایای اول و دوم کاستلیانو روش کار مجازی در محاسبه تغییر شکل ها (خیز و شیب) در خرپاها، تیرها و قاب های معین تحت اثر بارهای خارجی
۲	دینامیک خاک	اصول و مبانی ارتعاشات: سیستم با یک درجه آزادی، سیستم های با دو درجه آزادی امواج تنش در محیط های محدود ارتجاعی: امواج طولی و پیچشی در یک میله، تعیین سرعت امواج طولی و عرضی برای خاکها از طریق تجربی امواج تنش در محیط سه بعدی: قانون هوک، معادلات امواج تنش در محیط های نامحدود ارتجاعی، امواج در یک جسم نیمه محدود (نیم فضا)، کاهیدگی امواج تنش حرکت زمین: امواج زلزله، هندسه و حرکت گسل ها، اندازه ی زلزله ها، لرزه نگارها، پارامترهای حرکت زمین (دامنه- محتوی فرکانس- مدت) خواص دینامیکی خاک ها: اندازه گیری خواص دینامیکی خاکها (آزمایش های محلی و مطالعات آزمایشگاهی)، رفتار تنش - کرنش خاک ها تحت بارهای سیکلی (مدل خطی معادل - مدول برشی - نسبت مدول - ضریب میرایی- مدل های غیر خطی سیکلی)، مقاومت خاک ها تحت بارهای سیکلی تحلیل پاسخ زمین به انتشار امواج و اثرات ساختگاه: خاک یکنواخت (با میرایی - بدون میرایی) روی بستر سنگی صلب، خاک میراکننده و یکنواخت روی سنگ ارتجاعی، اثرات شرایط محلی ساختگاه بر حرکت زمین، اثرات توپوگرافی سطحی و هندسه حوزه
۳	مهندسی پی پیشرفته	شناسایی های تحت الارضی: روش های گمانه زنی، روش های نمونه گیری، انواع آزمایش های صحرائی (کاربردها و دیگر نکات مربوطه) پی های سطحی: ظرفیت باربری (روابط متداول- انواع گسیختگی- بررسی حالات خاص در ظرفیت باربری- کنترل ظرفیت باربری هنگام زلزله)، نشست و تغییر شکل خاک زیر پی (نشست آبی- نشست تحکیم- نشست یکنواخت و غیریکنواخت- نشست خاکریزها- آب شستگی- خاک های مسأله دار) پی های سطحی: طراحی پی های سطحی (توزیع تنش - کنترل تنش کف پی و ظرفیت باربری مجاز - دوران پی و تأثیر آن - بررسی انواع پی های سطحی «مفرد - گسترده - شبکه ای و

...» - تحلیل پی های انعطاف پذیر و مدلسازی، مسائل ژئوتکنیکی اجرای پی های سطحی (گودبرداری مجاور ساختمان همسایه - گودبرداری زیر سطح آب - ناپایداری کف گود - اجرای پی زیر سطح آب) ابنیه نگهبان: فشار جانبی خاک ها (مبانی و روش های تعیین فشار جانبی خاک- تشخیص حالت فشار جانبی- فشار ناشی از تراکم خاک)، دیوارهای وزنی و طره ای (مبانی طراحی- کنترل پایداری واژگونی و لغزش- روش های ساخت و مصالح دیوارهای وزنی و طره ای- زهکشی دیوارهای نگهبان)		
کلیه مطالب	استعداد تحصیلی	۴
کلیه مطالب	زبان انگلیسی	۵

آزمون دوم - ۵۰٪ دوم

ردیف	عنوان درس	فهرست مباحث
۱	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح و تحلیل سازه ها)	مقاومت مصالح: خمش در مقاطع غیرهمگن، خمش نامتقارن، خمش دوماحوره، هسته مقطع عضو متقارن در خمش خالص و تغییر شکل آن- ترکیب نیروی محوری و لنگر خمشی- خمش پلاستیک شعاع انحناء، محاسبه تنش ناشی از لنگر خمشی محاسبه خیز و شیب با روش انتگرال گیری مستقیم محاسبه مقاومت خمشی الاستیک، محاسبه مقاومت خمشی پلاستیک محاسبه مقدار نیروی وارد بر بخشی از مقطع ناشی از لنگر خمشی محاسبه تغییر طول، تغییر عرض و تغییر ارتفاع مقطع ناشی از لنگر خمشی تنش برشی در مقاطع توپر، تنش برشی در مقاطع جدار نازک برش- تنش برشی در مقاطع غیرهمگن، محاسبه تنش برشی در اتصالات میخی محاسبه تغییرشکل های برشی، مخازن جدار نازک کمانش، روش های انرژی، ترکیب تنش ها، معیارهای تسلیم تحلیل سازه ها: روش کار مجازی در محاسبه تغییر شکل ها (خیز و شیب) در خرپاها، تیرها و قاب های معین تحت اثر نشست تکیه گاهی، خطای ساخت و گرادیان حرارتی قضیه بتی- ماکسول (قضیه تقابل کار و تغییر مکان) اثر ضربه، خط تاثیر در تیرهای معمولی و پانل دار، خط تاثیر در خرپاها و قاب ها روش شیب افت محاسبه نیروها، لنگرهای داخلی، عکس العمل های تکیه گاهی و تغییر شکل ها (خیز و شیب) در خرپاها، تیرها و قاب های نامعین تحت اثر بارگذاری مستقیم، نشست تکیه گاهی، خطای ساخت و گرادیان حرارتی تقارن و پادتقارن در سازه ها

۲	دینامیک خاک	روانگرایی: پدیده های مرتبط با روانگرایی (روانگرایی جریانی و تحرک سیکلی)، استعداد روانگرایی (معیار تاریخی- معیار زمین شناسی- معیارهای ساختاری- معیارهای حالت)، ارزیابی وقوع روانگرایی (روش تنش سیکلی- روش کرنش سیکلی)، اثرات روانگرایی، آزمایش برش ساده متناوب و رابطه نتایج آن با آزمایش سه محوری پی ماشین آلات: تحلیل ارتعاش پی ها، سیستم پارامترهای متمرکز، ثابت های خاک- فنر الاستیک، پرده کشی در مقابل ارتعاش (عایق سازی محرک و مقاوم) پایداری لرزه ای شیروانی ها: انواع زمین لغزه های ناشی از زلزله، تحلیل پایداری استاتیکی شیروانی ها، تحلیل پایداری لرزه ای شیروانی ها دیوار حائل تحت بار زلزله: فشار های لرزه ای بر دیوارهای حائل (دیوارهای تغییر شکل دهنده- دیوار های ثابت)، اثر آب بر رانش خاک (آب در جلوی دیوار-آب در خاک پشت دیوار)، دیوار خاک مسلح تحت بار زلزله
۳	مهندسی پی پشرفته	ابنیه نگهبان: سپرها و دیواره ها، تحلیل سپرها شامل تعیین تنش ها و کنترل پایداری آن ها - محاسبه مهار و طول میل مهار، طراحی و اجرای سپرها: اتصال میل مهار به سپر یا دیوار مهاری- تراز نصب- سپر در اسکله های شمع و عرشه، دیوار جدا کننده بتنی، شمع های ردیفی، ترانشه های مهار شده (خاکبرداری در پناه سازه نگهبان) خاک مسلح و اصلاح خاک: تأثیر لایه مسلح کننده افقی بر ظرفیت باربری زمین برای خاکریزها، دیوار خاکی مسلح (پایداری عمومی و خارجی- طول مسلح کننده)، میل مهار و میخ کوبی (تحلیل و اجراء)، ظرفیت باربری شالوده های نواری متکی بر خاک های مسلح شده با تسمه های فولادی و ژئوتکستایل، روش های اصلاح خاک (متراکم سازی- تثبیت خاک با تزریق مواد افزودنی- ستون های سنگی - ترانشه های پر شده با خاک های دانه ای- زهکشی) پی های عمیق: پی عمیق تکی (باربری محوری شمع تکی- تأثیر روش های اجرای شمع بر ظرفیت باربری- نشست شمع تکی- اصطکاک منفی- شمع در خاک های کربناتی- شمع تحت بار افقی- تعیین درجای ظرفیت باربری شمع- باربری کششی شمع ها)، گروه شمع (ظرفیت باربری گروه شمع- نشست گروه شمع- انواع روش های تحلیل گروه شمع- ظرفیت کششی گروه شمع- شمع های کاهنده نشست- تحلیل لرزه ای گروه شمع- روانگرایی خاک اطراف گروه شمع)

کلیه مطالب	استعداد تحصیلی	۴
کلیه مطالب	زبان انگلیسی	۵

آزمون سوم - جامع اول

ردیف	عنوان درس	فهرست مباحث
۱	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح و تحلیل سازه‌ها)	کلیه مطالب
۲	دینامیک خاک	کلیه مطالب
۳	مهندسی پی پیشرفته	کلیه مطالب
۴	استعداد تحصیلی	کلیه مطالب
۵	زبان انگلیسی	کلیه مطالب

آزمون چهارم - جامع دوم

ردیف	عنوان درس	فهرست مباحث
۱	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح و تحلیل سازه‌ها)	کلیه مطالب
۲	دینامیک خاک	کلیه مطالب
۳	مهندسی پی پیشرفته	کلیه مطالب
۴	استعداد تحصیلی	کلیه مطالب
۵	زبان انگلیسی	کلیه مطالب

منابع مطالعاتی پیشنهادی:

ردیف	عنوان درس	مشخصات منابع
۱	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح و تحلیل سازه‌ها)	مقاومت مصالح: مقاومت مصالح، جانسون مقاومت مصالح، پوپوف مقاومت مصالح تیموشنکو تحلیل سازه‌ها: تئوری و مسایل تحلیل سازه‌ها، مترجمین: حمید رضا ولی پور، اردشیر اطمیابی مباحث بنیادی تحلیل سازه‌ها، ترجمه فریدون ایرانی تحلیل سازه‌ها، محمد رحیمیان- امیر کیوان قربانی تنها تحلیل سازه‌ها، علی کاوه تحلیل سازه‌ها، مهندس شاپور طاحونی- مهندس محمدرضا اخوان لیل آبادی تحلیل سازه، مهندس مجید بدیعی (۴ جلد)
۲	دینامیک خاک	Geotechnical Earthquake Engineering, Steven L. Kramer. Geotechnical Earthquake Engineering, I. Towhata Principles of Soil Dynamics, Braja M. Das. Geotechnical Earthquake Engineering, S. L. Kramer Soil Dynamics - Shamsheer Prakash Soil Behaviour In Earthquake Geotechnics, Kenji Ishihara Geotechnical Earthquake Engineering, R. W. Day
۳	مهندسی پی پیشرفته	مهندسی پی پیشرفته، علی فاخر Principles of Foundation Engineering, Braja M. Das. Foundation Design: Principles and Practices, Donald P. Coduto. Steel Sheet Piling Design Manual – FHWA. مقررات ملی ساختمان ایران، مبحث هفتم، پی و پی‌سازی

توجه:

- ۱- درس عمومی شامل "استعداد تحصیلی و زبان انگلیسی" از مجموعه کتاب‌های عمومی انتشارات ماهان مطالعه شوند.
- ۲- سوالات درس‌های عمومی شامل "استعداد تحصیلی و زبان انگلیسی" در تمامی مراحل بصورت جامع خواهد بود.