

آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - مدیریت منابع آب)
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 عبارت‌های 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>
دروس 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 - محورها نامعین استاتیکی - توزیع تنش در مقطع محور مرکب - تغییر شکل‌های پلاستیک در محوره‌های مدور - لوله‌های جدار نازک - پیچش مقاطع جدار نازک چند سلوله - پیچش اعضای غیرمدور - تنش برشی در اتصالات پرچی کوبلینگ‌ها)</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) خریا (تعیین درجه نامعینی خریاها - روش‌های تحلیل خریاها)</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>
دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:		
۴	آب‌های زیرزمینی پیشرفته	<p>کلیات (هیدرولوژی، آب زیرزمینی، فرق هیدرولوژی با ژئوهیدرولوژی)، خصوصیات فیزیکی آب و محیط متخلخل (خصوصیات آب، خصوصیات محیط متخلخل، ضریب هدایت هیدرولیکی خاک،</p>

<p>ضریب هدایت هیدرولیکی معادل، آزمایش‌های مرتبط با ضریب هدایت هیدرولیکی، انرژی کل و مؤلفه‌های بار آبی) اصول جریان آب زیرزمینی (معادلات حرکت، انواع شرایط مرزی، روش‌های حل صریح و ضمنی)، معادلات انتقال و انتشار و پخش</p>		
<p>چرخه هیدرولوژی (: توازن هیدرولیکی - اثر گلخانه‌ای - مدل چرخه هیدرولوژیکی - مشخصات بارش - خصوصیات حوضه آبریز - تبخیر و تعرق)</p> <p>رواناب (ارتفاع رواناب - تخمین زدن آبدهی سالانه حوضه - ماکزیمم دبی رواناب - الگوی جریان غیرماندگار توزیعی قطعی - برگاب و نفوذ - نفوذ - نمایه‌های نفوذ - آب زیر سطحی - پارامترهای خاک - بار هیدرولیکی خاک - شهرسازی - انواع لایه‌های آبدار)</p> <p>هیدروگراف (انواع هیدروگراف - بخش‌های مختلف یک هیدروگراف - مؤلفه‌های هیدروگراف - هیدروگراف واحد - هیدروگراف واحد لحظه‌ای)</p>	<p>هیدرولوژی مهندسی پیشرفته</p>	<p>۵</p>

* در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.

آزمون ۲

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - مدیریت منابع آب)
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>
درس 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 جهندگی - 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 بخش لنگر (روش پخش لنگر)</p>
درس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:		
۴	آب‌های زیرزمینی پیشرفته	<p>اکتشاف و بهره‌برداری منابع آب (انواع لایه آبدار، انواع مخازن آب زیرزمینی ، انواع سفره های آب زیرزمینی، سطح آزاد و سطح پیژومتری، نقشه های تراز آب زیرزمینی، نقشه هم عمق آب زیرزمینی</p>

شبکه جریان، انواع روش های حفاری چاه، موارد استفاده نقشه های هم عمق، روش های بررسی حوضه آب زیرزمینی، روش ژئوالکتریک، لاگینگ چاه، تئوری چاه مجازی، جریان ایده آل، جریان پایدار (ماندگار)، قانون پیوستگی

استخراج آب های زیرزمینی، عملیات تکمیل و تجهیز چاه، پمپ ها، قنات، چشمه، مراحل اولیه مطالعات آب زیرزمینی، بیلان آب، انواع ناهمگنی (k متفاوت در مکان های متفاوت)، مرزهای فیزیکی موجود در آبهای زیرزمینی، انواع آزمایش پمپاژ، گنجایش ویژه چاه (Well Specific Capacity)، بهره برداری از آب زیرزمینی، لوله گذاری در چاه) هیدرولیک آب های زیرزمینی (هیدرولیک جریان پایدار، آبدهی تأخیری در سفره آزاد) هیدروشیمی (تقسیم بندی آب ها از نظر سختی، خصوصیات فیزیکی آب های زیرزمینی، نمودار ویلکوکس) مرز آب شور و شیرین (نظریه گبین - هرزبرگ، راه های جلوگیری از پیشروی آب شور) مدل آب های زیرزمینی (تغذیه مصنوعی) تغذیه مصنوعی آب های زیرزمینی (مدل سازی آب زیرزمینی، انواع مرزهای هیدرولیکی)

(تغییر مدت هیدروگراف واحد - هیدروگراف واحد مصنوعی)

سیلاب (روندیابی سیل - روندیابی ساده یا غیر ذخیره ای - روندیابی در مخزن - روندیابی در رودخانه - سیل طرح)

آمار و احتمالات در هیدرولوژی (سری های زمانی - داده های هیدرولوژیکی - نمودارها - پارامترهای آماری - هیستوگرام - فراوانی وقوع و دوره بازگشت - توابع توزیع احتمال - توابع احتمالاتی - ریسک خشکسالی (تعاریف - انواع خشکسالی - شاخص های خشکسالی) مدل های پیش بینی (AR, ARMA, ARIMA و ...)

هیدرولوژی مهندسی پیشرفته

۵

* در آزمون های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.