

آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت منابع آب)
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 عبارت‌های 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>		
<p>دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:</p>		
<p>کلیات (هیدرولوژی، آب زیرزمینی، فرق هیدرولوژی با ژئوهیدرولوژی)، خصوصیات فیزیکی آب و محیط متخلخل (خصوصیات آب، خصوصیات محیط متخلخل، ضریب هدایت هیدرولیکی خاک، 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>آب‌های زیرزمینی پیشرفته</p>	<p>۴</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>
<p>* در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.</p>		

آزمون ۲

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - مهندسی و 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 - 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 سفتی - مدول جهنگی - 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>
دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:		
<p>۴ آب‌های زیرزمینی پیشرفته</p>		<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 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</p> <p>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 آب‌های 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 گیبین - هرزبرگ، راه های جلوگیری از پیشروی آب شور) مدل آب‌های زیرزمینی (تغذیه مصنوعی) تغذیه مصنوعی آب‌های زیرزمینی (مدل سازی آب زیرزمینی، انواع مرزهای هیدرولیکی)</p>
<p>۵ هیدرولوژی مهندسی پیشرفته</p>		<p>(تغییر مدت هیدروگراف واحد - هیدروگراف واحد مصنوعی)</p> <p>سیلاب (روندیابی سیل - روندیابی ساده یا غیر ذخیره‌ای - روندیابی در مخزن - روندیابی در رودخانه - سیل طرح)</p> <p>آمار و احتمالات در هیدرولوژی (سری‌های زمانی - داده‌های هیدرولوژیکی - نمودارها - پارامترهای آماری - هیستوگرام - فراوانی وقوع و دوره بازگشت - توابع توزیع احتمال - توابع احتمالاتی - ریسک خشکسالی (تعاریف - انواع خشکسالی - شاخص‌های خشکسالی)</p> <p>مدل‌های پیش‌بینی (AR, ARMA, ARIMA و ...)</p>
* 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 اطمیابی)، انتشارات نشر جویبار

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

مجموعه دروس در سطح کارشناسی ارشد:

آب‌های زیرزمینی پیشرفته:

۱- کتاب مدرسان شریف

2. David Keith Todd, and Larry W. Mays, “Groundwater Hydrology” Wiley, 1980.

3. Charles R. Fitts, “Groundwater Science” Academic Press, 2012.

4. David R. Maidment, “Handbook of Hydrology” McGraw Hill Professional, 1993.

5. Lakshmi N. Reddi, “Seepage on soils (principles and application)” John Wiley & Sons, 2003.

6. David B. McWhorter and Daniel K. Sunada, “Groundwater Hydrology and Hydraulics” Water Resources Pubns, 2010.

7. Seiler, K.P., Gat, J.R. “Groundwater Recharge from Run-off, Infiltration and Percolation” Springer, 2007

8. Karamouz, M., Ahmadi, A., & Akhbari, M. (2020). Groundwater hydrology: Engineering, planning, and management. CRC press.

هیدرولوژی مهندسی پیشرفته:

۱- کتاب مدرسان شریف

۲- کتاب هیدرولوژی کاربردی دکتر علیزاده، انتشارات دانشگاه بین‌المللی امام رضا(ع)

۳- کتاب هیدرولوژی مهندسی دکتر صفوی، انتشارات ارکان دانش

4- Chow, V.T., Maidment, D.R., and Mays, L.W., "Applied Hydrology", McGraw Hill Book Company, 1988.

5- Maidment, D.R., (Editor in Chief), "Handbook of Hydrology", McGraw Hill Book Company, 1993.

6- Mays, L.W., "Water Resources Handbook", McGraw Hill Book Company, 1996.

7- Linsdley, R.K., Kohler, M.A., and Paulhus, J.L.H. "Hydrology for Engineers", McGraw Hill Book Company, 1988.

8- Bedient, P.B., Huber, W.C., "Hydrology and Floodplain Analysis", Prentice Hall, 2002.