

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: عمران، معماری و هنر **رشته:** عمران **گرایش:** مهندسی و مدیریت ساخت **مقطع:** کارشناسی ارشد
نام درس: فناوری بتن های خاص **تعداد واحد نظری:** ۳ **تعداد واحد عملی:** ۰ **عنوان درس پیشنهادی:** ندارد
نام مدرس: مجید صافحیان **تمام وقت** ■ **نیمه وقت** □ **مدعو** □ **محل برگزاری:** کلاس ■ **آزمایشگاه** □

هدف کلی درس: آشنایی با مصالح تشکیل دهنده، طرح اختلاط، خواص فیزیکی، مکانیکی و دوام انواع بتن های خاص در محیط های مختلف

رئوس مطالب

هفته اول	مقدمه (تعاریف، خواص، کاربرد و اهمیت بتن) - آشنایی با شیوه ارزشیابی، معرفی منابع و مراجع،
هفته دوم	سیمان پرتلند (مواد خام و فرآیند تولید سیمان، شیمی ترکیبات سیمان، اثر و خواص ترکیبات مختلف سیمان، مدل های هیدراسیون سیمان، انواع سیمان ها در استانداردهای قدیم و جدید ASTM، آزمایش های کنترل کیفی سیمان و ...)
هفته سوم	کاربرد مواد افزودنی شیمیایی و معدنی در بتن (انواع مواد افزودنی، کاربردهای استفاده از افزودنی ها در بتن، مکانیسم عملکرد افزودنی ها، تاثیر افزودنی ها در خواص بتن تازه و سخت شده، توصیه های کاربردی)
هفته چهارم	ریزساختار بتن (ساختار میکروسکوپی انواع ترکیبات حاصل از هیدراسیون سیمان، ناحیه انتقال، آشنایی با بخش های جامد، فضاهای خالی و آب موجود در ریزساختار بتن)
هفته پنجم	بتن دارای پوزولان مصنوعی و طبیعی (مصالح تشکیل دهنده نظیر پوزولان های مصنوعی و طبیعی شامل سرباره، خاکستر بادی، دوده سیلیس، خاکستر پوسته برنج، متاکاؤلین)، طرح اختلاط، خواص مکانیکی، فیزیکی و دوام آنها در محیط های خورنده، کاربردهای خاص
هفته ششم	بتن الیافی (مصالح تشکیل دهنده، خواص الیاف مختلف، طرح اختلاط، خواص فیزیکی و مکانیکی و دوام آنها در محیط های مختلف، کاربردها، مزایا و معایب)
هفته هفتم	برگزاری امتحان میان ترم
هفته هشتم	بتن خودتراکم (مصالح تشکیل دهنده، خواص افزودنی های شیمیایی مختلف، آزمایشات خاص کنترل کارایی بتن، طرح اختلاط، خواص فیزیکی و مکانیکی و دوام آنها در محیط های مختلف، کاربردها، مزایا و معایب)
هفته نهم	بتن غلطکی (کاربرد در سدسازی و روسازی، مصالح تشکیل دهنده، آزمایشات خاص کنترل کارایی بتن، طرح اختلاط، خواص فیزیکی و مکانیکی و دوام آنها در محیط های مختلف، کاربردها، مزایا و معایب)
هفته دهم	بتن پلیمری (مصالح تشکیل دهنده، خواص شیمیایی پلیمرهای مختلف، آزمایشات خاص کنترل کارایی بتن، طرح اختلاط، خواص فیزیکی و مکانیکی و دوام آنها در محیط های مختلف، کاربردها، مزایا و معایب)
هفته یازدهم	بتن پرمقاومت (کاربرد در بلندمرتبه سازی، مصالح تشکیل دهنده، آزمایشات خاص کنترل مقاومت بتن، طرح اختلاط، خواص فیزیکی و مکانیکی و دوام آنها در محیط های مختلف، کاربردها، مزایا و معایب)
هفته دوازدهم	بتن پیش آکنده (کاربرد در تعمیرات سازه های آبی، مصالح تشکیل دهنده، روش اجرا، طرح اختلاط، خواص فیزیکی و مکانیکی و دوام آنها در محیط های مختلف، کاربردها، مزایا و معایب)
هفته سیزدهم	بتن سبک (مصالح تشکیل دهنده، خواص سنگدانه های سبک مختلف، آزمایشات خاص کنترل کارایی بتن، طرح اختلاط، خواص فیزیکی و مکانیکی و دوام آنها در محیط های مختلف، کاربردها، مزایا و معایب)
هفته چهاردهم	بتن توانمند و فوق توانمند (مصالح تشکیل دهنده، آزمایشات خاص کنترل بتن، طرح اختلاط، خواص فیزیکی و مکانیکی و دوام آنها در محیط های مختلف، کاربردها، مزایا و معایب)
هفته پانزدهم	سایر بتن های خاص نظیر بتن های گوگردی، بتن های ژئوپلیمری، بتن های ساخته شده با مواد نانویی، بتن های ساخته شده با سیمان پرتلند آهکی،
هفته شانزدهم	برگزاری امتحان پایان ترم

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجدداً توسط اسناد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره: ۵نمره میان ترم، ۱۰ نمره پایان ترم، ۳نمره پروژه درسی، ۲نمره تکالیف کلاسی

منابع مطالعاتی: کتاب Concrete-Microstructure, Properties and Materials, ACI Reports, مقالات و ...