

سرفصل های دوره های آموزشی سال جاری مصوب  
کارگروه آموزش و ترویج ضوابط نظام فنی و اجرایی شورای فنی استان

۱۳۹۶/۰۸/۲۴

**آزمایشهای مورد نیاز و تفسیر شیتهای آزمایشگاهی بتن: (۸ ساعت)**

۱- روند کلی آزمایشات کنترل کیفیت بتن از کنترل مصالح اولیه تا بتن سخت شده	۲- آزمایشات مصالح سنگی
۳- آزمایشات آب	۴- آزمایشات سیمان
۵- نحوه استفاده از نتایج طرح اختلاط بتن در تهیه مخلوط و کنترل کیفیت بتن	۶- آزمایشات بتن تازه
۷- آزمایشات بتن سخت شده	۸- ضوابط پذیرش بتن
۹- تفسیر شیت آزمایشگاهی ارائه شده توسط ناظر	

**تفسیر شیتهای آزمایشگاهی خاک و آسفالت: (۸ ساعت)**

آسفالت	خاک
۱- کلیات آزمایشات کنترل کیفیت آسفالت از مصالح اولیه تا آسفالت متراکم شده	۱- آزمایشات مربوط به مصالح خاکریزی
۲- آزمایشات مصالح سنگی	۲- آزمایشات مربوط به مصالح زیر اساس
۳- آزمایشات فیلر	۳- آزمایشات مربوط به مصالح اساس
۴- آزمایشات قیر	۴- شیوه ارزیابی و ضوابط عمومی پذیرش برای مشخصات بسترهای زیرسازی و روسازی
۵- نحوه اجرا و کنترل آسفالت با استفاده از نتایج طرح اختلاط آسفالت	
۶- دانه بندی و نتایج آزمایشات آسفالت	
۷- کنترل کوبیدگی آسفالت متراکم شده	

**نکات جدید در نظارت و اجرای سازه های فولاد: ( ۸ ساعت)**

۱- اعضای فولادی	۲- اتصالات جوشی	۳- اتصالات پیچی
-----------------	-----------------	-----------------

### مدیریت مصرف انرژی بارویکرد BMS (مدیریت هوشمند ساختمان): ( 6 ساعت)

۱- آشنایی با شاخص های کاربردی مصرف انرژی در ساختمان و مقایسه شاخص ها با استاندارد های بین المللی	۲- آشنایی با ممیزی انرژی و نحوه محاسبه برچسب انرژی در ساختمان مطابق استاندارد ملی
۳- نکات اجرایی با رویکرد انرژی در یک واحد اداری (پنجره ها، درب ها، روشنایی و ...)	۴- راهکارهای صرفه جویی انرژی در ساختمان
۵- کلیاتی در خصوص مبحث (۱۹) مقررات ملی ساختمان	۶- معرفی سیستم های کنترلی گرمایشی و سرمایشی نوین در ساختمان با رویکرد مدیریت انرژی
۷- قوانین مرتبط با بهینه سازی انرژی در زمینه اصلاح الگوی مصرف	

### کاربرد GIS در شهرسازی: ( 8 ساعت)

۱- آشنایی با مفاهیم پایه GIS	۲- آشنایی با انواع داده ها
۳- آشنایی مدیریت پایگاه داده ها ، ورودی و اصلاح داده ها	۴- آشنایی انواع مدل ها و نحوه بکارگیری آنها در GIS
۵- آشنایی با مراحل پیاده سازی سیستم GIS	

### مروری بر قوانین ومقررات شهرسازی و معماری: ( 8 ساعت)

۱- تهیه و تصویب طرح های جامع و تفصیلی	۱-۱ تعاریف اولیه-شرح خدمات_محدوده های شهری-روستایی و تداخل ها	۲- تعیین و تغییر کاربری گردش کار کمیسیون ماده (۵) در داخل و خارج محدوده شهر	۲-۱ طرح های هادی شهری-طرح جامع - طرح تفصیلی
	۳-۱ ضوابط و مقررات عام شهرسازی و معماری(سطح اشتغال و...)		۳-۲ حقوق مکتسبه در طرح ها
	۴-۱ کاربرد ضوابط فوق توسط دستگاههای اجرایی و شهرداری		۴-۲ مدارک و استعلامات و وارد دیگر مرتبط با صدور پروانه در حریم
۳- نظارت بر ساخت و ساز و صدور پروانه و موارد مرتبط با کمیسیون ماده (۱۰۰)			

**اصول عمومی خدمات مهندسی: (۱۶ ساعت)**

سری دوره های آموزشی مشترک مصوب سازمان نظام مهندسی ساختمان

۱- مسئولیتها، وظایف و اختیارات اشخاص حقیقی و حقوقی مرتبط با ساختمان	۲- گردش کار و نحوه اجرای پروژه و ارتباط بین عوامل اجرایی
۳- نحوه ارجاع کار در پروژه های خصوصی	۴- اخلاق مهندسی
۵- آشنایی با قوانین و ضوابط حقوقی مرتبط با مسئولیت مهندسین ساختمان	۶- آشنایی با صنعت بیمه در ساختمان
۷- آشنایی با انواع قرارداد ها و شرایط عمومی و خصوصی آنها	۸- آشنایی با ضوابط مالیاتی
۹- ایمنی و بهداشت صنعتی	۱۰- حفاظت و بهداشت کار و محیط زیست
۱۱- بررسی علل ایجاد سوانح و روشهای پیگیری	

**اجرای ساختمانهای بتنی: (۲۴ ساعت)**

از سری دوره های آموزشی مصوب سازمان نظام مهندسی ساختمان

۱- آشنایی با ضوابط و نحوه اجرای آرماتورگذاری در پی ها	۲- آشنایی با ضوابط و نحوه اجرای آرماتورهای عرضی (خاموتها) در محل اتصال تیرها و ستونها
۳- آشنایی با نحوه اجرای آرماتورهای عرضی (خاموتها) در سازه های شکل پذیر	۴- آشنایی با ضوابط و نحوه اجرای وصله ها آرماتورها در تیرها و ستونها
۵- آشنایی با نحوه اجرای تیرهای کوبله در سازه های بتنی	۶- آشنایی با نحوه اجرای دیوارهای برشی کوبله در سازه های بتنی
۷- آشنایی با نحوه اجرای آرماتورگذاری المانهای مرزی در دیوارهای برشی	۸- آشنایی با نحوه اتصال دیوارهای برشی به ستونهای فولادی
۹- آشنایی با مبانی طرح اختلاط	۱۰- آشنایی با آزمایشهای بتن و آرماتورها
۱۱- افزودنی های بتن	۱۲- نگهداری بتن

**تکنولوژی بتن و افزودنیهای آن: (۸ ساعت)**

از سری دوره های آموزشی مشترک با شرکت آب و فاضلاب استان

۱-	۲-
۳-	۴-
۵-	۶-
۷-	۸-

**مدیریت و برنامه ریزی پروژه: (۸ ساعت)**

از سری دوره های آموزشی مصوب دفتر آموزش و پژوهش سازمان مدیریت و برنامه ریزی

۱- اهمیت پروژه و مدیریت کارآمد و اثربخش	۲- سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه
۳- برنامه ریزی پروژه و شناخت فعالیت های آن	۴- ترسیم شبکه پروژه
۵- برآورد زمان، منابع و هزینه های اجرایی فعالیت ها	۶- زمان بندی پروژه
۷- برنامه ریزی و تخصیص منابع	۸- کنترل و نظارت

### **آزمایشهای مورد نیاز و تفسیر شیت‌های آزمایشگاهی فولاد: ( ۸ ساعت )**

۲- ضوابط پذیرش میلگرد	۱- آزمایشات میلگرد
۴- آزمایشات پیچ‌های فولادی و ضوابط پذیرش آنها	۳- آزمایشات پروفیل‌های ساختمانی (ورق‌ها، نیم‌رخ‌های I ، ناودانی، نبشی ، ... ) و ضوابط پذیرش آنها
۶-۱ اقدامات قبل از شروع جوشکاری	۵- معایب و نواقص جوش
۶-۱ اقدامات حین عملیات جوشکاری	
۶-۱ اقدامات پس از عملیات جوشکاری	
۶- بازرسی، کنترل و آزمایش جوش	۷- گزارش‌های بازرسی و کنترل جوش

### **مسئولیت‌های حقوقی در نظارت و اجرا: ( ۸ ساعت )**

۲- ارتباط حقوقی بین عوامل اجرایی پروژه‌ها و جایگاه هر یک	۱- مسئولیت‌ها، وظایف و اختیارات اشخاص حقیقی و حقوقی مرتبط با ساختمان
۴- بررسی علل ایجاد سوانح و روش‌های پیشگیری در کارگاه‌ها	۳- آشنایی با قوانین و ضوابط حقوقی مرتبط با مسئولیت ناظرین پروژه
۵-۱-۱ ماهیت حقوقی جایگاه مهندس مشاور	۵- جایگاه حقوقی عوامل اجرایی پروژه‌ها در نظارت و اجرا
۵-۱-۲ جایگاه مهندس مشاور در جریان انعقاد قرارداد	
۵-۱-۳ جایگاه مهندس مشاور در حل اختلاف با استفاده از روش‌های جایگزین	
۵-۱-۴ اعمال نظرات مهندس مشاور در قالب الزامات کارفرمایی و آثار حقوقی آن	
۵-۱-۵ اختلاف نظر مهندس مشاور و پیمانکار در خصوص مهندسی تفصیلی	
۵-۱-۶ اعمال نظرات مهندس مشاور در قالب الزامات کارفرمایی و آثار حقوقی آن	
۵-۲ کارفرما (وظایف و اختیارات): جایگاه حقوقی ناظرین و دفاتر فنی در نظارت و اجرای پروژه‌ها	
۵-۳ پیمانکار (وظایف و اختیارات): جایگاه حقوقی پیمانکاران در نظارت و اجرای پروژه‌ها	

### **آشنایی با پدافند غیرعامل و مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان: ( ۸ ساعت )**

۲- گروه بندی ساختمان‌ها	۱- مفاهیم- الزامات قانونی- تهدیدات- هدف- دامنه کاربرد
۴-۱ ملاحظات طراحی محوطه	۳- مروری بر بارهای ناشی از انفجار
۴-۲ طراحی معماری	
۴-۳ فضاهای امن	
۴-۴ پناهگاه	
۴- ملاحظات معماری و شهرسازی	۵- مشخصه های مکانیکی و دینامیکی مصالح
۶-۱ مقررات کلی	۵-۱ مصالح مناسب برای سازه های انفجاری
۶-۲ تاسیسات برقی	۵-۲ ویژگی های دینامیکی مواد
۶-۳ تاسیسات مکانیکی	۵-۳ سیستم های سازه ای مقاوم در برابر انفجار

### قانون برگزاری مناقصات پایه : (۱۰ ساعت)

۱- دامنه شمول	۲- تعریف معاملات
۳- طبقه بندی مناقصات	۱-۳ یک مرحله ای و دو مرحله ای
	۲-۳ عمومی
	۳-۳ مناقسه محدود
۴- کمیسیون مناقسه واعضاء آن و وظایف	۵- هیات رسیدگی به شکایات قانون برگزاری مناقصات و نحوه رسیدگی به شکایات
۶- روشهای انجام مناقسه درهریک از انواع معاملات	۷- ترک تشریفات مناقسه و ترکیب هیات آن
۸- ضوابط تجدید یا لغو مناقسه	۹- موارد عدم الزام به برگزاری مناقسه

### شرایط عمومی پیمان : (۱۲ ساعت)

۱- تعهدات پیمانکار	۲- تعهدات و اختیارات کارفرما
۳- خسارت تاخیر تحویل کارگاه	۴- تغییر مقادیر کارقیمتهای جدید (ماده ۲۹)
۵- تغییرمدت پیمان (ماده ۳۰)	۶- تحویل موقت (ماده ۳۹)
۷- تحویل قطعی (ماده ۴۱)	۸- ممنوعیتهای قانونی (ماده ۴۴)
۹- موارد فسخ پیمان (ماده ۴۶)	۱۰- اقدامات فسخ پیمان (ماده ۴۷)
۱۱- خاتمه پیمان (ماده ۴۸)	۱۲- صورتحساب نهایی (ماده ۵۱)
۱۳- تسویه حساب (ماده ۵۲)	۱۴- حل اختلاف (ماده ۵۳)

### روشهای تولید صنعتی ساخت : (۱۶ ساعت)

از سری دوره های آموزشی مشترک مصوب سازمان نظام مهندسی ساختمان

۱- تعریف اصول تولید و اجرای صنعتی	۲- جایگاه طراحی در تولید صنعتی
۳- مشخصات خط تولید و سیستم های حمل و نقل و تولید	۴- اتصالات سیستم های پیش ساخته و انصالات خشک و تر
۵- ضوابط خاص برای کنترل اجزای مختلف ساختمان	۶- آشنایی با موارد بازرسی، آزمایشات لازم، رواداریها، معایب و روشهای اصلاح آن
۷- آشنایی با موارد مورد مصوف و قطعات اتصالات مربوطه	۸- مقاطع پیش ساخته، سیستم قاب خمشی، دوگانه و سیستم با صفحات بزرگ پیش ساخته
۹- انواع سیستم های سازه ای برای تولید صنعتی ساختمان با استفاده از فن آوریهای نوین	۱۰- روشهای تولید صنعتی

### **قیر (کاربردها و آزمایشات مورد نیاز) و انواع آسفالت ها: (۸ ساعت)**

آسفالت (کاربردها و آزمایشات مورد نیاز)	قیر (کاربردها و آزمایشات مورد نیاز)
۱- تعریف آسفالت و نحوه تولید در کارخانه و نکات اجرایی حمل و پخش آسفالت	۱- روش تولید
۲- مشخصات سنگدانه ها-تهیه مصالح سنگی-معادن و آزمایشات مصالح-انبار کردن مصالح-تفکیک مصالح و دانه بندی آنها-فیلتر	۲- انواع قیر و کاربردهای آن (امولسیون-ام سی-پی جی و ...)
۳- طرح اختلاط و فواید آن و نحوه کاربرد آن	۳- رده بندی انواع قیر
۴- مشخصات سنگدانه ها-تهیه مصالح سنگی-معادن و آزمایشات مصالح-انبار کردن مصالح-تفکیک مصالح و دانه بندی آنها-فیلتر	۴-۱- انواع امولسیون-رده بندی-اجزا قیر امولسیون-امولسیفایر و رده بندی-فرآیند شکست قیر امولسیون
	۴-۲- انتخاب امولسیون های مناسب برای شرایط آب و هوایی مختلف
	۴-۳- مزایا و ویژگیها و معایب قیر امولسیون (لخته شدن-خامه ای شدن-نشست) و راهکارهای جایگزین و یا برطرف کردن آن
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">                     ۱-۵- آسفالت سرد و گرم                 </div> <div style="width: 30%;">                     ۵- انواع آسفالت و کاربرد آن در استان با توجه به شرایط آب و هوایی                 </div> <div style="width: 35%;">                     ۵-۱- روشها و فرآیندهای تولید (پیمانه ای-پیوسته)                      ۵-۲- ماشین آلات و تجهیزات تولید و حمل قیر                      ۵-۳- پارامترهای مهم در تولید                      ۵-۴- مواد مصرفی                      ۵-۵- ذخیره سازی                      ۵-۶- آزمایشات                      ۵-۷- استانداردها                      ۵-۸- برتری های قیر امولسیون نسبت به قیر ام سی و شرایط استفاده از آن                 </div> </div>	۵- آشنایی با تولید قیر امولسیون

از سری دوره های آموزشی مشترک مصوب سازمان نظام مهندسی ساختمان

### **آشنایی با مبانی پدافند غیر عامل: (۱۶ ساعت)**

۲- اهمیت دفاع غیرعامل و اهداف آن	۱- کلیات و تعاریف
۴- ملاحظات مربوط به سازه، معماری، تاسیسات مکانیکی و برقی در دفاع غیر عامل	۳- تاریخچه پدافند غیر عامل
	۵- بارهای ناشی از انفجار

## اجرای ساختمانهای فولادی: (۲۴ ساعت)

از سری دوره های آموزشی مشترک مصوب سازمان نظام مهندسی ساختمان

۱- آشنایی با نحوه اجرای اتصالات جوشی و پیچی	۲- آشنایی با نحوه اجرای وصله ستونها و تیرها
۳- آشنایی با نحوه اجرای ورقهای پیوستگی در ستونها (به ویژه ستون های قوطی شکل)	۴- آشنایی با انواع جوش ها، آزمایشها و بازرسی آنها
۵- آشنایی با نحوه رنگ آمیزی و کنترل ضخامت رنگ ها	۶- آشنایی به نحوه اجرای کف ستونها و اجرای کلید برشی (Shear Key) در کف ستونها
۷- آشنایی با نحوه گروت ریزی (Grouting Cement) در زیر کف ستونها	۸- آشنایی با نحوه کنترل رواداری ها

## تاسیسات گرمایی، سرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع: (۱۶ ساعت) از سری دوره های آموزشی مشترک مصوب سازمان نظام مهندسی

ساختمان

۱- سیستم تعویض هوا	۲- هواکش ها و بادبزنها
۳- لوله کشی های توزیع انرژی سرمایی و گرمایی، پمپها، عایقکاری و مصالح	۴- دودکش
۵- مبانی طراحی و محاسبات بارهای سرمایی و گرمایی	۶- کانال کشی، عایقکاری و مصالح
۷- هوارسان، فن کوئل و رادیاتور	۸- آشنایی با سیستمهای کنترل خودکار
۹- دستگاههای گرم کننده و خنک کننده ویژه	۱۰- هودهای آشپزخانه
۱۱- آبگرمکن، بویلر و پکیج ها	