

## عناوین و سرفصل‌های دوره کارآموزی صلاحیت اجرا (ورود به حرفه پایه ۳)

شماره دوره:	صلاحیت: اجرا	رشته: عمران و معماری	
۸۱۱	پایه ۳		
مدت: ۱۲ (ساعت)	آشنایی با شرح وظایف پیمانکار		ردیف
	۱ آشنایی با شرح وظایف و مسئولیت‌های پیمانکار		۱
	۲ اصول نگارش فنی، روش‌های کنترل و نحوه هماهنگی در اجرای پروژه و ارتباط بین عوامل اجرایی		۲
	۳ آشنایی با انواع قراردادهای و شرایط عمومی و خصوصی آنها		۳
	۴ آشنایی با قوانین و ضوابط حقوقی مرتبط با وظایف و مسئولیت‌های پیمانکار		۴
	۵ آشنایی با صنعت بیمه در ساختمان		۵
	۶ ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا (HSE)		۶
	۷ اخلاق مهندسی		۷
مدت: ۴ (ساعت)	مصالح ساختمانی و استانداردهای مربوطه		ردیف
	۱ اصول مصالح و فرآورده‌های ساختمانی		۱
	۲ مصالح رایج ساختمانی		۲
	۳ مصالح نوین ساختمانی شامل الیاف پلیمری، الیاف فلزی، FRP و.....		۳
	۴ انواع بتن شامل بتن‌های رایج و بتن‌های با مقاومت بالا		۴
	۵ انواع المان‌های فولادی با مقاطع متفاوت و مقاومت‌های مختلف		۵
	۶ انواع مصالح رایج و نوین اجزاء غیر سازه‌ای		۶
	۷ انواع عایق‌ها و شیوه‌های عایق‌کاری		۷
مدت: ۴ (ساعت)	مسائل اولیه کارگاهی و نکات اجرایی		ردیف
	۱ نحوه تجهیز کارگاه		۱
	۲ گونیا کردن، پیاده کردن نقشه و نقاط نشانه و مبداء، خط گونیا یا خط مبنا، تعیین حدود اربعه زمین و تطابق با مدارک مالکیت و نقشه‌های اجرایی (کنترل نقشه‌ها با سایت و تحویل زمین)		۲
	۳ کنترل نقشه‌ها و مدارک اجرائی پروژه - کنترل نقشه‌ها با یکدیگر		۳
	۳ رعایت حریم‌های طبیعی، مصنوعی و زیست محیطی (شامل قنات، نهرها، رودخانه، باغ و غیره)		۳
	۴ تحویل، کنترل و نگهداری مصالح و اصول انبارداری		۴
	۵ بازدید عملی		۵

مدت: ۸ (ساعت)	نکات اجرایی در تخریب بناهای فرسوده و آشنایی با مکانیک خاک و روشهای متداول گودبرداری و نحوه اجرای سازه نگهدارنده (۱)	ردیف
	نحوه تخریب بناهای فرسوده و نکات اجرایی و ایمنی مرتبط	۱
	آشنایی با بستر و مکانیک خاک و شرایط ژئوتکنیک	۲
	تعریف گودبرداری، شناخت موضوع و خطرات و تبعات احتمالی ناشی از گودبرداری غیراصولی، ضوابط ایمنی و حقوقی مرتبط با آن	۳
	بررسی علل تغییرشکل‌های دیواره و کف گود و ایمنی ساختمان‌های مجاور	۴
	مروری بر ریزش‌های ساختمانی و گود حادث شده	۵
	آشنایی با اجرای روشهای مختلف پایدارسازی گود از قبیل: اجرای سازه نگهدارنده با شم‌ریزی درجا یا کوبیدن، به طریق خرپایی، مهار متقابل، دوخت به پشت موقت و دائم	۶
	محافظت در برابر رطوبت	۷
	بازدید عملی	۸
مدت: ۸ (ساعت)	نکات اجرایی پی‌های سطحی	ردیف
	نکات اجرایی کف گودبرداری و بتن مگر زیر شالوده و اکس بندی	۱
	ضوابط و نحوه اجرای قالب‌بندی شالوده	۲
	ضوابط و نحوه اجرای آرماتورگذاری در پی‌ها	۳
	ضوابط و نحوه اجرای آرماتورهای انتظار سازه بتنی و بولتهای کف ستون سازه فولادی	۴
	نکات ویژه در اجرای پی‌های شیب‌دار، چاله آسانسور و تاسیسات احتمالی موجود در پی	۵
	ضوابط و نحوه اجرای بتن‌ریزی شامل: نحوه ریختن بتن، محل‌های مجاز قطع بتن و نحوه تراز کردن روی بتن	۶
	بازدید عملی	۷
مدت: ۸ (ساعت)	نکات اجرایی سازه‌های فولادی (۱)	ردیف
	نحوه گروت‌ریزی در زیر کف ستون‌ها	۱
	نحوه اجرای کف ستون‌ها و اجرای کلید برشی در کف ستون‌ها	۲
	انواع جوش‌ها، آزمایش‌ها و بازرسی آنها	۳
	نحوه رنگ‌آمیزی و کنترل ضخامت رنگ‌ها	۴
	نحوه اجرای اتصالات جوشی و پیچی	۵
	نحوه اجرای وصله ستون‌ها و تیرها	۶
	نحوه اجرای تیر، ستون، مهاربند و پله فلزی	۷
	نحوه کنترل رواداری‌ها	۸
	شناخت روش‌های اجرایی کارگاهی ساخت صنعتی و کارگاهی	۹
	بازدید عملی	۱۰

مدت: ۸ (ساعت)	نکات اجرایی سازه‌های بتن مسلح (۱)	ردیف
	مبانی طرح اختلاط بتن و روشهای نگهداری و عمل‌آوری بتن	۱
	ضوابط و نحوه اجرای آرماتورگذاری طولی در تیرها	۲
	ضوابط و نحوه اجرای آرماتورگذاری طولی در ستون‌ها	۳
	ضوابط و نحوه اجرای آرماتورگذاری طولی در دیوارها	۴
	ضوابط و نحوه اجرای آرماتورگذاری عرضی در تیرها	۵
	ضوابط و نحوه اجرای آرماتورگذاری عرضی در ستون‌ها	۶
	ضوابط و نحوه اجرای آرماتورگذاری عرضی در دیوارها	۷
	ضوابط و نحوه اجرای آرماتورگذاری در اتصالات	۸
	ضوابط و نحوه بتن‌ریزی در تیر، ستون و دیوار و نحوه اجرای درز انقطاع	۹
	مبانی کارائی و پایایی بتن	۱۰
	آزمایش‌های بتن و آرماتورها	۱۱
	نحوه اجرای پله بتنی و سطوح شیب‌دار	۱۲
	بازدید عملی	۱۳

مدت: ۸ (ساعت)	نکات اجرایی سازه‌های مصالح بنایی، دیوار چینی، سقف، نازک‌کاری و نماسازی	ردیف
	نحوه تهیه انواع ملات و نگهداری و اجرای آنها	۱
	پی‌کنی، کرسی‌چینی و دیوارچینی با انواع آجر و بلوک	۲
	انواع نماهای خشک سنگی، سرامیکی، چوبی، محصولات ترکیبی، پرده‌ای به ارتفاع یک یا چند طبقه	۳
	تعمیر و نگهداری نماهای خشک، نورپردازی نماهای خشک و نصب تابلو	۴
	اجرای نماهای دوجداره هوشمند	۵
	اجرای نازک‌کاری دیوار با درجات مختلف مقاومت در مقابل حریق در فضاهای عمومی، خصوصی با کاربری‌های مختلف	۶
	اجرای نازک‌کاری کف و سقف در مقابل حریق	۷
	اجرای نعل درگاه و پنجره‌ها و انواع درها	۸
	انواع کف‌سازی و شیوه اجرای شیب‌بندی بام و اجرای شیروانی	۹
	انواع سقف‌های کاذب و اجرای آنها	۱۰
	انواع کف‌های کاذب و اجرای آنها	۱۱
	آشنایی با سیستم‌های عایق‌های رطوبتی و حرارتی	۱۲
	آشنایی با ضوابط و نحوه اجرای موضوعات مرتبط با مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان	۱۳
	بازدید عملی	۱۴

مدت: ۸ (ساعت)	نکات اجرایی تاسیسات برقی ساختمان (۱)	ردیف
	سیم‌کشی، لوله‌گذاری و تجهیزات مربوطه	۱
	نصب کلید و پریز	۲
	نصب تجهیزات روشنایی	۳
	اجرای چاه ارت	۴
	سیستم اعلام حریق	۵
	نصب تجهیزات مخابراتی و آنتن مرکزی	۶
	تجهیزات توزیع شامل: ترانسفورماتور توزیع، پلاک خوانی ترانسفورماتور، انواع کابل‌های فشار ضعیف و فشار متوسط	۷
	روشهای کابل‌کشی	۸
	آسانسور شامل: انواع آسانسور، الزامات و آماده‌سازی محل، حفاظت در برابر حریق	۹
	ضوابط و نکات اجرایی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در مورد تاسیسات برقی	۱۰
	سیم‌کشی، لوله‌گذاری و تجهیزات مربوطه	۱۱
	تابلوه‌های برق و تجهیزات مربوطه	۱۲
	جانمایی کنتور و تابلو برق	۱۳
	انواع کابل، روشهای کابل‌کشی و تجهیزات مربوطه	۱۴
	بازدید عملی	۱۵

مدت: ۸ (ساعت)	نکات اجرایی تاسیسات مکانیکی ساختمان (۱)	ردیف
	معرفی سیستم‌های متداول در ایران شامل رادیاتور، کولر آبی، انواع کولر گازی، فن‌کوئل و هواساز	۱
	معرفی اجزای موتورخانه شامل دیگ، چیلر، منبع آب گرم، پمپ سیرکولاتور و منبع انبساط	۲
	ضوابط و نکات اجرای دودکش	۳
	معرفی اجزای شبکه توزیع آب مصرفی شامل کنتور، منابع آب و بوستر پمپ	۴
	معرفی اجزای شبکه جمع‌آوری فاضلاب شامل لوله فاضلاب، ونت، چاه جذبی و سپتیک تانک	۵
	معرفی اجزای سیستم اطفاء حریق شامل جعبه آتش‌نشانی، رایزرهای خشک و تر و اسپرینکلر	۶
	معرفی اجزای شبکه گازرسانی شامل رگلاتور، کنتور و مصرف‌کننده‌ها	۷
	نکات اجرایی و هماهنگی تاسیسات مکانیکی و برقی با معماری و سازه (از جمله لوله‌کشی آب و فاضلاب، کانال‌کشی، دودکش و غیره)	۸
	بازدید عملی	۹