



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

نظام آموزش عالی تکمیلی بین سطوح تحصیلی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

تک درس

نرم افزار Safe



این برنامه به پیشنهاد کمیسیون برنامه ریزی دوره های تکمیلی بین سطوح تحصیلی و آموزش های خاص در جلسه ۲۴۸ مورخ ۱۳۹۴/۲/۲۳ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ ابلاغ برای موسسات و مراکز آموزش علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

بسمه تعالی

نظام آموزش عالی تکمیلی بین سطوح تحصیلی
برنامه آموزشی و درسی تک درس
نرم افزار Safe

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۴۸ مورخ ۱۳۹۴/۲/۲۳ براساس پیشنهاد کمیسیون برنامه ریزی دوره های تکمیلی بین سطوح تحصیلی و آموزش های خاص، برنامه آموزشی و درسی دوره تک درس نرم افزار Safe را مطرح و تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ در موسسات و مراکز آموزشی علمی-کاربردی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی-کاربردی اخذ نموده اند، قابل اجرا است.

یوسفعلی زیاری

سرپرست دفتر برنامه ریزی آموزشی مهارتی و دبیر شورای
برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رای صادره جلسه ۲۴۸ تاریخ ۱۳۹۴/۲/۲۳ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در خصوص برنامه آموزشی و درسی دوره نرم افزار Safe صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

محمد اخباری

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی



رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی جهت ابلاغ به واحدهای مجری.

کمتري جايي از يك جامعه و كمتري محلي از يك منطقه است كه فعاليتهاي عمراني به عنوان اولين و اساسي ترين نيازهاي آن طرح نشود. حتي تمام فعاليتهاي صنعتي، كشاورزي و ... نيز به طور مستقيم و غيرمستقيم به اين رشته وابسته اند و از آن سود مي برند. علاوه بر رشد و توسعه جوامع، پيشرفت علم و فن آوري نيز ضرورت پرداختن و توجه دقيق و علمي به كارهاي عمراني و تغيير شيوه هاي گذشته را آشكار مي سازد. فعاليتهاي مختلف عمراني در جهت ايجاد ساختمانها، راهها، پلها، سدها، شبكه هاي آب رساني شهرها و روستاها، ساختمانهاي خاص نظير نيروگاههاي هسته اي و حرارتي و .. بخش بزرگي از مجموعه فعاليتهاي اقتصادي و توليدي كشور را به خود اختصاص مي دهد به گونه اي كه سهم عظيمي از سرمايه گذاري هاي ملي در طرحهاي ساختماني و صنايع وابسته به آن به كار گرفته مي شود. اين در حالي است كه علاقمندي براي تحصيل در اين رشته كاملا قابل حس مي باشد و دانشجويان زيادي در سالهاي اخير در اين حوزه مشغول به تحصيل مي باشند. لذا آمارهاي موجود و سرعت جذب فارغ التحصيلان اين مجموعه بوسيله وزارتخانه ها و ارگانهاي دولتي و بخش خصوصي اهميت زياد اين مجموعه را نشان مي دهد. بنابراين كاربرد نرم افزارهاي روز مرتبط با اين حوزه مي تواند موجب ارتقاء در زمينه آموزش هاي فني و مهندسي و بهبود در زمينه كيفيت اجراي سازه هاي عمراني گردد.

يكي از حوزه هاي قابل توجه در رشته مهندسي عمران، طراحي فونداسيون سازه ها مي باشد چرا كه پايه و اساس طراحي صحيح سازه، طراحي فونداسيون مي باشد كه عدم طراحي صحيح خسارات هنگفت مالي و جاني را به بار خواهد آورد.

در اين همين راستا آموزش نرم افزار کاربردي *SAFE* ميتواند كمك شاياني در اين زمينه فراهم آورد. اين برنامه حوزه هاي مختلف فرايند طراحي مهندسي، از طرح كلي قالب بندي گرفته تا معرفي جزئيات كامل ترسيم در محيطي ساده و قابل درك را به تصوير مي كشد.



هدف و ضرورت دوره:

هدف برگزاري اين دوره آموزشي، تصحيح و تقويت انگيزش، ارتقاء مهارت، افزايش توان در بكارگيري آموزشي نرم افزار پركاربرد *SAFE* در عمران است. تاكيد بر اين عناصر ماهيت چنين آموزشي را ترسيم مي كند و اين در حالي است كه با عبور از آموزش هاي مستقيم و تاكيد بر آموزش حين عمل، ارتباط بين محيط كار و نهاد علم به صورت واقعي شكل مي گيرد.

شایستگی ها و مهارت‌های قابل انتظار:

- تحلیل و طراحی سه بعدی فنداسیون های ساختمانی

- طراحی دال بتنی پس تنیده (post-tension)

سطح آموزشی:

- تکمیلی بین سطوح تحصیلی دیپلم و کاردانی (دیپلم - کاردانی)
- تکمیلی بین سطوح تحصیلی کاردانی و کارشناسی (کاردانی - کارشناسی)
- تکمیلی بین سطوح تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد (کارشناسی - کارشناسی ارشد)
- تکمیلی بین سطوح تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری (کارشناسی ارشد - دکتری)

ضوابط و شرایط پذیرش ورودی:

الف - (حداقل مدرک تحصیلی/ارشته تحصیلی / گواهینامه آموزشی خاص / گواهی سلامت، تجربه کاری و ...)

- کاردانی عمران

ب - در صورت نیاز به گذراندن دروس پیش نیاز مطابق جدول زیر ارایه شود:

ردیف	کد	نام درس	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱		سازه های بتنی	۲	-	۲
۲		مهندسی خاک و پی	۲	-	۲



جدول ساختار دروس تک درس نرم افزار Safe

توضیحات (دروس پیش نیاز)	ساعت			نام درس	کد درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
----	۳۲	۲۸	۴	کاربرد نرم افزار تخصصی SAFE		
	۳۲	۲۸	۴	جمع کل		

ب) جدول ساعت نظری و عملی تک درس:

درصد استاندارد ساعت	درصد	ساعت	
حد اکثر ۳۰ درصد	۱۲.۵	۴	نظری
حد اقل ۷۰ درصد	۸۷.۵	۲۸	عملی
۱۰۰	۱۰۰	۳۲	جمع

نام درس: کاربرد نرم افزار تخصصی <i>SAFE</i>		
عملی	نظری	
۲۸	۴	ساعت

پیش نیاز/هم‌نیاز: سازه های بتنی - مهندسی خاک و پی

الف: هدف درس: طراحی دال بتنی پس تنیده و فونداسیون - طراحی کف بتنی *post-tension*

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۴	انواع پی های سطحی و انواع گسیختگی برشی در خاک - نظریه های ظرفیت باربری شالوده های سطحی - ظرفیت باربری بر مبنای ملاحظات نشست - شالوده هایی با بارگذاری برون مرکزی - اصول طراحی بتنی طبق آیین نامه بتن ایران و تحلیل و طراحی مقاطع بتن آرمه تحت خمش - توزیع تنش خاک در زیر پی - اصول کلی در طراحی پی - نحوه انتقال لنگر بین ستون و دال بتنی فونداسیون - طراحی میلگردهای خمشی - طراحی پی مرکب - آشنایی با دال و انواع آن - دال یکطرفه و دال دو طرفه	اصول طراحی پی و دالها	۱
۸	-	آشنایی با منوهای <i>VIEW, EDIT, FILE</i> : ایجاد یک مدل جدید با استفاده از الگوهای آماده - آشنایی با مدل <i>GRID ONLY</i> - ایجاد فایل ویدیویی - فایل گرافیکی برداری و فایل تصویری <i>BMP</i> - ویرایش مدل - نمای دوبعدی، سه بعدی و نمایش موضوعات مختلف - آشنایی با منوهای <i>DELINE, DRAW, SELECT, ASSIGN</i> : تعریف مشخصات دال - تعریف مشخصات تیر - تعریف مشخصات ستون - تعریف مشخصات دیوار - تعریف مشخصات خاک و حالات بار - افزودن المان ها به مدل - تغییر اندازه اجسام و آشنایی با ابزارهای پرش - آشنایی با نحوه انتخاب - کشیدن عناصر و اختصاص مشخصات به عناصر - تخصیص اجسام به گروه ها	آشنایی با انواع منوها	۲
۵	-	آشنایی با منوهای <i>RUN, DISPLAY, DESIGN, OPTIONS</i> : تنظیم روش و پارامترهای تحلیل سازه - نمایش تغییر شکل های مدل - نمایش نیروهای المان های مختلف - طراحی بتنی و ترکیب های بارگذاری - نمایش میلگردهای سازه - نمایش نتایج خروجی طراحی تیر و برش منگنه ای	آشنایی با روند تحلیل و طراحی یک پی منفرد	۳
۵	-	مدل سازی پی (ترسیم هندسه و اجزاء) - تعیین مشخصات مدل و بارها - اختصاص مشخصات - تحلیل پی - نمایش نتایج تحلیل - طراحی پی - نمایش نتایج طراحی	آشنایی با روند تحلیل و طراحی	۴



		تحلیل - طراحی پی	یک پی نواری	
۵	-	مدل سازی پی - تعیین مشخصات پی و بارها - ترسیم عناصر - اختصاص مشخصات به عناصر سازه ای - تحلیل پی و نمایش نتایج تحلیل - ساخت مدل شمع - طراحی پی - کنترل برش سوراخ کننده	آشنایی با روند تحلیل و طراحی یک پی گسترده	۵
۵	-	مدلسازی - ترسیم عناصر سطحی مشخص کننده دال و محل ستون و دیوار - ترسیم محل کتیبه ها و محل بازشو - اختصاص مشخصات عناصر سطحی - اختصاص مشخصات عناصر خطی - اختصاص مشخصات عناصر نقطه ای - معرفی و اختصاص بارها - تنظیم پارامترهای تحلیل و ترسیم نوارهای طراحی - تحلیل و نمایش نتایج تحلیل	آشنایی با روند تحلیل و طراحی یک دال	۶

* نحوه ارائه درس به صورت کارگاهی همراه با انجام پروژه عملی حین آموزش می باشد که شامل طراحی انواع پی بر روی یک نمونه از بنا در دو نوع سازه بتنی و فولادی است

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))

مرجع کاربردی طراحی سازه های بتنی با نرم افزار SAFE

نویسندگان:

رضا سلطان آبادی - احمد رضا جعفری - انتشارات نگارنده دانش



د) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کاربرد نرم افزار تخصصی SAFE

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۱۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۱ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- شانزده عدد سیستم مجهز کامپیوتر

۲- ویدئو پرژکتور

۳- تخته وایت برد

۴- نرم افزار های آموزش مربوطه

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایه پروژه ،

رایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

پروژه عملی: طراحی انواع پی بر روی یک نمونه از بنا در دو نوع سازه بتنی و فولادی

ضمیمه



مشخصات تهیه کننده برنامه

الف: مرکز / موسسه تهیه کننده برنامه:

نام مرکز / موسسه تهیه کننده برنامه	نشانی، تلفن، پست الکترونیکی
مرکز آموزش علمی کاربردی شهرداری مشهد	نشانی: مشهد - بلوار پیروزی - میدان شهید مهدوی (میدان سلمان) - بلوار دلاوران بین دلاوران ۷ و ۹ تلفن: ۰۵۱-۳۸۷۸۹۹۹۶ تلفکس: ۰۵۱-۳۸۷۸۹۹۹۲ آدرس پست الکترونیکی: kmtc112@gmail.com



ب: اعضای گروه تدوین کننده برنامه:

نام و نام خانوادگی اعضای گروه تدوین کننده	مدرک تحصیلی	تلفن	پست الکترونیکی
کیومرث صاحبکار	دکترای عمران		k.sahebkar@ut.ac.ir
سید مصطفی رضوی	کارشناسی ارشد عمران		Razavi-civilica@yahoo.com
خسرو خالقی	کارشناسی ارشد عمران		Khaleghi.khosrow@yahoo.com
حسن ناصری ازغندی	کارشناسی ارشد معماری		hamidnaseriaz@gmail.com
سارا امین الرعایا	کارشناسی ارشد معماری		s.aminalroaya@yahoo.com
محبوبه خورشیدی فر	کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی		Mahboobeh.khorshidifar@yahoo.com