



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه ملی مهارت

معاونت آموزشی

مرکز ارتقاء مهارت و صلاحیت حرفه‌ای

دوره ارتقای شایستگی

طراحی و تحلیل سازه‌های عمرانی با SAP

گروه حرفه‌ای: مهندسان عمران

ساعت دوره: ۳۰ ساعت

رشته تحصیلی مرتبط با دوره: عمران، مهندسی سازه، معماری و مکانیک





کد دوره:

۵	۰	۵	۶	۱	۰	۲	۴	۱	۲
شناسه شایستگی	سطح صلاحیت	سطح	شناسه حرفه	ISCO-08					
		ISCED							

هدف کلی:

فرد توانایی لازم را برای انجام وظایف مشخص و کمی پیچیده در معرض تغییر، طراحی و تحلیل سازه‌های عمرانی با SAP، که نسبتاً قابل پیش بینی می باشد و کارها نیازمند استقلال و انتخاب های محدود هست را دارا می باشد.

این دوره برای چه کسانی مناسب است؟

دانشجویان و فارغ التحصیلان رشته‌های عمران، مهندسی سازه، معماری و مکانیک

سایر شاغلین در حوزه عمران

چه کسانی این دوره را می توانند ارائه دهند؟

مدرسان دانشگاه ملی مهارت که تجربه مفید در طراحی و تحلیل سازه‌های عمرانی با SAP را دارند

متخصصین بازار کار در حوزه طراحی و تحلیل سازه‌های عمرانی با SAP

ردیف	فرد پس از موفقیت در دوره قادر به انجام چه کارهایی می باشد؟
۱	ایجاد مدل های سه بعدی سازه های عمرانی در نرم افزار SAP
۲	تعریف المان های سازه ای (تیر، ستون، دال، دیوار)
۳	تعریف مشخصات مصالح (بتن، فولاد)
۴	تعریف تکیه گاه ها و اتصالات
۵	تعریف انواع بارها (بار مرده، بار زنده، بار زلزله، بار باد)
۶	محاسبه و اعمال بارهای ثقلی و جانبی
۷	ترکیب بارها بر اساس آیین نامه های معتبر
۸	انجام تحلیل استاتیکی خطی و غیر خطی
۹	انجام تحلیل دینامیکی (طیفی و تاریخچه زمانی)
۱۰	بررسی نتایج تحلیل (تغییر مکان ها، نیروها، لنگرها)
۱۱	طراحی سازه
۱۲	بهینه سازی
جمع ساعات نیاز به آموزش ۱۰ ساعت تئوری ۲۰ ساعت عملی	

فرد باتوجه به آماده شدن برای شغل مرتبط با دوره می بایست حداقل به ۲ مهارت نرم شغلی ذیل تسلط پیدا کند:



خدمات مشتری

مشتری مداری

مدیریت شکایات

توسعه فردی

کار تیمی

کار در تیم ها یا گروه ها

تعامل با همکاران

احترام به افکار و نظرات دیگران در گروه

درک و مشارکت در اهداف سازمان

برنامه ریزی و تصمیم گیری با دیگران و حمایت از اهداف

ایجاد مشارکت و مامکتی انواع تجربه ها، کار در جهت اجماع گروهی در تصمیم گیری

ارزش گذاری به ورودی دیگران

پذیرش بازخورد

منتوری و مربیگری و بازخورد دادن

بسیج گروهی برای افزایش کارایی

همکاری فارغ از جنسیت، نژاد، مذهب یا اقناع سیاسی در سنین مختلف

دانستن نحوه تعریف نقش به عنوان بخشی از تیم

خود مدیریتی

داشتن چشم انداز و اهداف شخصی

ارزیابی و نظارت بر عملکرد خود

داشتن دانش و اطمینان به ایده ها و چشم اندازهای خود

بیان ایده ها و چشم اندازهای شخصی

قبول مسئولیت

فناوری

داشتن طیف وسیعی از مهارتهای اساسی فناوری اطلاعات

استفاده از IT به عنوان یک ابزار مدیریتی

استفاده از IT برای سازماندهی داده ها

تمایل به یادگیری مهارت های جدید IT

داشتن ظرفیت فیزیکی برای استفاده از فناوری

انطباق پذیری

انعطاف پذیری

سازگاری

قاب آوری

مدیریت استرس

خلاقیت

تفکر واگرا

تفکر خلاق

نقشه برداری ذهنی

بینش

بصیرت

درون بینی

نوآوری

آزمایش کردن

پرسش کردن

طراحی

هوش هیجانی

خود آگاهی

خودتنظیمی

آگاهی اجتماعی

مدیریت زمان

تعیین هدف

اولویت بندی

خود راه اندازی

برنامه ریزی

تصمیم سازی

تمرکز

نمایندگی

مدیریت استرس

کنار آمدن

سازماندهی

مهارت های نرم شغلی



روش اجرا:

شرکت کنندگان ابتدا باید از طریق یک محتوای خودآموز، مباحث مربوطه را بیاموزند. این محتوا شامل مطالعه متون، سوالات، آزمون‌ها، فیلم‌های آموزشی، سخنرانی‌ها و ابزارهای تعاملی است.

– پس از یادگیری، شرکت کنندگان باید یک آزمون دانش را گذرانده تا میزان یادگیری آن‌ها ارزیابی شود.

دانش:

- مفاهیم تنش و کرنش
- تئوری‌های شکست
- رفتار مصالح
- روش‌های تحلیل سازه‌ها (روش سختی، روش المان محدود)
- تحلیل استاتیکی و دینامیکی
- تحلیل خطی و غیرخطی
- آیین‌نامه‌های طراحی سازه‌های بتنی (ACI)
- آیین‌نامه‌های طراحی سازه‌های فولادی (AISC)
- مفاهیم طراحی لرزه‌ای
- محیط نرم‌افزار SAP
- ابزارهای مدل‌سازی
- ابزارهای تحلیل
- ابزارهای طراحی
- تفسیر نتایج

دانش



روش اجرا:

پس از موفقیت در آزمون، شرکت کنندگان باید ضمن انجام کار عملی یک بخش از پروژه خود را با نظارت مدرس دوره تکمیل کنند.

مهارت:

- مدل سازی سازه ها در SAP
- بارگذاری سازه ها در SAP
- تحلیل سازه ها در SAP
- طراحی سازه ها در SAP
- تهیه نقشه های اجرایی
- توانایی تفسیر نتایج تحلیل
- توانایی شناسایی نقاط ضعف سازه
- توانایی ارائه راهکارهای بهبود
- توانایی بهینه سازی طراحی
- توانایی ارائه گزارش های فنی
- توانایی برقراری ارتباط با سایر مهندسان

مهارت

روش اجرا:

کاربرد شایستگی: در طول هر صلاحیت/شایستگی، داوطلبان به تفکر درباره جنبه‌های انسانی، اخلاقی و اجتماعی طراحی پروژه پرداخته تا پروژه‌هایی پایدار و موفق ایجاد کنند.

کاربرد شایستگی:

- اهمیت دقت در مدل‌سازی، بارگذاری و تحلیل سازه‌ها
- رویکرد فعالانه به حل مسائل و بهبود طراحی
- تمایل به یادگیری آیین‌نامه‌های جدید و تکنیک‌های طراحی
- اهمیت همکاری و تعامل با سایر اعضای تیم طراحی
- قبول مسئولیت در قبال ایمنی و پایداری سازه
- رعایت اصول اخلاقی در طراحی و تحلیل سازه‌ها

کاربرد شایستگی

مشاهده	شکل ارزیابی
محصول و/ یا فرآیند حین کار	مصادیق
چک لیست، مقایسه رتبه بندی، دفتر گزارش روزانه، کتاب مهارت، دفتر خاطرات تجارب کاری، تحلیل فعل و انفعال، ارزیابی های همکار، تحلیل های سری زمانی	نوع ابزار
۱۰	سهم این مرحله از آزمون از ۱۰۰
آزمون های مهارت	شکل ارزیابی
نمونه کار، نمونه مهارت، پروژه عملی	مصادیق
چک لیست، مقیاس های رتبه بندی، وظایف پژوهشی، تکالیف	نوع ابزار
۵۰	سهم این مرحله از آزمون از ۱۰۰
شبیه سازی ها	شکل ارزیابی
شبیه سازی، مشاهده محصول و/ یا فرآیند	مصادیق
مطالعه موردی، شبیه سازه ها، آزمون های تطبیقی کامپیوتر، عیب یابی	نوع ابزار
۱۰	سهم این مرحله از آزمون از ۱۰۰
پرسش	شکل ارزیابی
شفاهی، کتبی، تحقیقی	مصادیق
منابع پاسخ (پاسخ کوتاه، توضیح محدود، توضیح گسترده) در مقابل انتخاب گزینه جواب (انتخاب چند گزینه ای، جورکردنی، کامل کردنی، صحیح غلط، پاسخ جایگزین، شناسایی)، امتحان شفاهی و خود ارزیابی	نوع ابزار
۳۰	سهم این مرحله از آزمون از ۱۰۰

شرایط دریافت گواهینامه این دوره:

- موفقیت در آزمون تئوری و عملی ارائه شده در دوره
- کسب دست کم نمره ۴۰ در درس های تئوری و نمره ۶۰ در درس های عملی
- افرادی که میانگین نمرات آنان در هر یک از دروس تئوری و عملی به حدنصاب ۶۰ نرسد، مردود اعلام می گردد. - حداکثر تا یکسال و فقط برای دو بار فرصت دارند در آزمون تجدیدی شرکت نمایند و چنانچه موفق گردند گواهینامه آنان صادر می شود.
- حضور مستمر و فعال در کلاس های عملی و تئوری.

تجهیزات مورد نیاز آموزش

- کامپیوتر یا لپ تاپ

ابزار مورد نیاز آموزش

- نرم افزارهای آموزشی مورد نیاز

راههای دسترسی به دوره:

-وب سایت مرکز ارتقاء مهارت و صلاحیت حرفه ای

-با مراجعه به وب سایت و حضوری کلیه دانشکده و آموزشکده های سراسر کشور