



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

معاونت آموزشی

مرکز ارتقاء مهارت و صلاحیت حرفه‌ای

دوره ارتقای شایستگی

طراحی و مدل‌سازی پیشرفته با Solid Works

گروه حرفه‌ای: تکنسین‌های نقشه‌کشی

ساعت دوره: ۴۰ ساعت

رشته تحصیلی مرتبط با دوره: مکانیک، صنایع، ساخت و تولید





کد دوره:

۴	۰	۴	۵	۱	۰	۸	۱	۱	۳
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 مدلسازی پیشرفته با Solid Works، 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 رشته های مکانیک، صنایع، ساخت و تولید

سایر شاغلین در حوزه تکنسین های نقشه کشی

چه کسانی این دوره را می توانند ارائه دهند؟

مدرسان دانشگاه ملی مهارت که تجربه مفید در تکنسین های نقشه کشی را دارند

متخصصین بازار کار در حوزه تکنسین های نقشه کشی

ردیف	فرد پس از موفقیت در دوره قادر به انجام چه کارهایی می باشد؟
۱	ایجاد قطعات پیچیده با استفاده از سطوح و Solid Feature ها
۲	بهینه سازی مدل برای تولید
۳	ایجاد مونتاژهای بزرگ و پیچیده
۴	مدیریت قطعات و زیرمجموعه ها
۵	ایجاد نقشه های فنی دقیق و مطابق با استانداردها
۶	ایجاد BOM (Bill of Materials) و مستندات مربوطه
۷	انجام تحلیل های استاتیکی، دینامیکی و حرارتی ساده
۸	بهینه سازی طرح بر اساس نتایج تحلیل
۹	انجام یک پروژه طراحی کامل با استفاده از SolidWorks
۱۰	ارائه نتایج و مستندات پروژه
جمع ساعات نیاز به آموزش ۸ ساعت تئوری و ۳۲ 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

هوش هیجانی

خود آگاهی

خودتنظیمی

آگاهی اجتماعی

خلاقیت

تفکر واگرا

تفکر خلاق

نقشه برداری ذهنی

بینش

بصیرت

درون بینی

نوآوری

آزمایش کردن

پرسش کردن

طراحی

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:

- آشنایی با محیط SolidWorks و رابط کاربری
- دانش اولیه طراحی قطعات و مونتاژ
- تکنیک‌های ایجاد سطوح پیچیده (Surface Modeling)
- آشنایی با Feature های پیشرفته (Helix, Curve Driven Pattern, etc.)
- دانش مهندسی معکوس و تبدیل فایل‌ها
- تکنیک‌های مونتاژ از پایین به بالا و از بالا به پایین (Bottom-Up & Top-Down)
- آشنایی با ابزارهای Assembly Feature و Assembly Pattern
- دانش تحلیل تداخلات (Interference Detection)
- آشنایی با استانداردهای نقشه‌کشی (ASME, ISO)
- دانش GD&T (Geometric Dimensioning and Tolerancing)
- آشنایی با ابزارهای Drawing و Detailing
- مفاهیم پایه تحلیل المان محدود (FEA)
- آشنایی با ماژول‌های SolidWorks Simulation

دانش



مهارت



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:

- ایجاد و ویرایش اسکچ‌های دو بعدی
- استفاده از دستورات Loft, Sweep, Revolve, Extrude
- ایجاد و مدیریت Feature ها
- ایجاد سطوح با استفاده از دستورات Fill Surface, Lofted Surface, Boundary Surface
- استفاده از ابزارهای Flex, Deform, Sculpt
- وارد کردن و ویرایش فایل‌های CAD از نرم‌افزارهای دیگر
- ایجاد Mate های پیشرفته (Path Mate, Width Mate, etc.)
- استفاده از ابزارهای Configuration و Design Table
- ایجاد انیمیشن و Simulation های ساده
- ایجاد View های مختلف (Auxiliary View, Section View, Projected View)
- ایجاد Annotation ها (Symbols, Notes, Dimensions)
- ایجاد BOM و Balloon ها
- ایجاد View های مختلف (Auxiliary View, Section View, Projected View)
- ایجاد Annotation ها (Symbols, Notes, Dimensions)
- ایجاد BOM و Balloon ها
- مدیریت پروژه و زمان
- ارائه شفاهی و کتبی

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 و نظم در طراحی
- توجه به استانداردهای طراحی
- خلاقیت در حل مسائل طراحی
- پذیرش چالش‌های طراحی پیچیده
- توجه به جزئیات در مونتاژ
- اهمیت همکاری تیمی در پروژه‌های بزرگ
- دقت و صحت در نقشه‌کشی
- اهمیت مستندسازی دقیق
- استفاده از تحلیل به عنوان ابزاری برای بهبود طراحی
- اهمیت دقت در تنظیمات شبیه‌سازی
- اعتماد به نفس در انجام پروژه‌های طراحی
- تمایل به یادگیری مداوم

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 کالس های عملی و تئوری.

تجهیزات مورد نیاز آموزش

- سیستم کامل کامپیوتر

- چاپگر ۳ بعدی

- اسکنر ۳ بعدی

ابزار مورد نیاز آموزش

- نرم افزار SolidWorks

- سایر نرم افزارهای 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