



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

معاونت آموزشی

مرکز ارتقاء مهارت و صلاحیت حرفه‌ای

دوره ارتقای شایستگی

تحلیل جریان سیالات با ANSYS Fluent و

Workbench

گروه حرفه‌ای: مهندسان مکانیک

ساعت دوره: ۳۰ ساعت

رشته تحصیلی مرتبط با دوره: مکانیک، عمران، برق و کامپیوتر





کد دوره:

۲	۱	۴	۴	۰	۶	۶	۵	۱	۸
ISCO-08				شناسه حرفه		سطح ISCED	سطح صلاحیت	شناسه شایستگی	

هدف کلی:

فرد توانایی لازم را برای انجام وظایف مشخص و کمی پیچیده در معرض تغییر، تحلیل جریان سیالات با ANSYS Fluent و Workbench 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، عمران، برق و کامپیوتر

سایر شاغلین در حوزه مهندسی مکانیک

چه کسانی این دوره را می توانند ارائه دهند؟

مدرسین دانشگاه ملی مهارت که تجربه مفید در تحلیل جریان سیالات با ANSYS Fluent و Workbench را دارند

متخصصین بازار کار در حوزه تحلیل جریان سیالات با ANSYS Fluent و Workbench

ردیف	فرد پس از موفقیت در دوره قادر به انجام چه کارهایی می باشد؟
۱	مدل سازی هندسی و ساختن شبکه (Mesh) برای جریان سیالات
۲	تنظیم و راه اندازی مسائل جریان سیالات (شبیه سازی های دینامیک سیالات محاسباتی)
۳	تعیین شرایط مرزی و پارامترهای ورودی برای تحلیل های مختلف
۴	اجرای حل مسائل و تحلیل نتایج (حجم گذاری، جابه جایی، فشار، سرعت و ...)
۵	بررسی و تفسیر نتایج شبیه سازی برای ارزیابی صحت و دقت
۶	اصلاح هندسه، شبکه، و پارامترهای حل در صورت نیاز و تکرار تحلیل
۷	تهیه گزارش های فنی و گرافیکی از نتایج و ارائه آنها
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 مهارت های 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:

- اصول مکانیک سیالات و معادلات حاکم بر جریان سیالات (ناویه استوکس، برنولی، قانون مومنتم و نیوتن)
- مفاهیم و مبانی حل مسائل دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)
- آشنایی با روش‌ها و تکنیک‌های شبکه‌بندی (Mesh Generation) و تأثیر آن بر دقت حل
- شناخت پدیده‌های جریان (آشفستگی، جریان تراکم‌پذیر، جدایش، لایز)
- آشنایی با محیط ANSYS Workbench و Fluent و نحوه راه‌اندازی پروژه
- درک پارامترهای حل و شرایط مرزی

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:

- مهارت کار با نرم افزار ANSYS Fluent و Workbench برای مدل سازی و شبیه سازی
- توانایی ایجاد و اصلاح هندسه های ساده و پیچیده
- مهارت شبکه سازی (Mesh) و کنترل دقت شبکه
- تنظیم صحیح پارامترهای حل و شرایط مرزی
- تفسیر نتایج و تحلیل گرافیکی ذرات، فشار، سرعت و توزیع دما
- مهارت حل مشکلات فنی و بهبود کیفیت نتایج
- توانایی نوشتن گزارش های فنی و مستندسازی تحلیل ها

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:

- دقت و تمرکز بر جزئیات در مدل‌سازی و تحلیل نتایج
- روحیه آزمایش و جست‌وجوی راه‌حل‌های نوآورانه در مواجهه با مشکلات حل
- رویکرد علمی و منطقی در ارزیابی نتایج و تصمیم‌گیری
- پایبندی به اصول اخلاق حرفه‌ای و رعایت استانداردها در انجام تحلیل‌ها
- تمایل به یادگیری مستمر و به‌روزرسانی دانش فنی در حوزه CFD و نرم‌افزارهای ANSYS

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 مربوط به دوره

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