



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 و حرارت با ANSYS

گروه حرفه‌ای: مهندسان مکانیک

ساعت دوره: ۴۰ ساعت

رشته تحصیلی مرتبط با دوره: مکانیک، هوافضا، نفت و پتروشیمی، عمران و محیط زیست

مهندسی موانع مهندسی شیمی



Ansys



کد دوره:

۰	۲	۵	۶	۶	۰	۴	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، تحلیل جریان سیالات و حرارت با ANSYS 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، هوا و فضا، نفت و شیمی، عمران و محیط زیست، مهندسی مواد، مهندسی شیمی سایر شاغلین در حوزه تحلیل جریان سیالات و حرارت با ANSYS

چه کسانی این دوره را می توانند ارائه دهند؟

مدرسین دانشگاه ملی مهارت که تجربه مفید در تحلیل جریان سیالات و حرارت با ANSYS را دارند
متخصصین بازار کار در حوزه تحلیل جریان سیالات و حرارت با ANSYS

ردیف	فرد پس از موفقیت در دوره قادر به انجام چه کارهایی می باشد؟
۱	مدلسازی مسئله
۲	شبکه بندی
۳	تعریف پارامترهای فیزیکی (سرعت، دما، ویسکوزیته، مدل آشفتگی)
۴	اجرای تحلیل پایدار (Steady) یا ناپایدار (Transient) در Fluent و مانیتورینگ همگرایی.
۵	پردازش
۶	ترسیم نتایج (کانتور دما، بردارهای سرعت، خطوط جریان)
۷	محاسبه کمیت‌های کلیدی (نیروی درگ، ضریب انتقال حرارت، افت فشار)
۸	مقایسه نتایج شبیهسازی با داده‌های تجربی یا حل تحلیلی
۹	مستندسازی مراحل تحلیل و نتایج به صورت حرفه‌ای
جمع ساعات نیاز به آموزش ۱۵ ساعت تئوری ۲۵ 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 مامتی 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 خود آموز، 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:

- معادلات حاکم (ناویر-استوکس)، مفاهیم لایه مرزی، جریان آشفته.
- مکانیزمهای هدایت، همرفت، تشعشع و ترکیب آنها.
- آشنایی با مبانی دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) و روش حجم محدود (FVM)
- آشنایی با معماری Workbench، ماژولهای Fluent و Meshing

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:

- تسلط بر ایجاد هندسه، شبکه بندی ساختاری/غیرساختاری، تنظیم حلگر در Fluent
- کار با مدل های آشفتگی (SST, $k-\omega$, $k-\epsilon$) انتخاب مدل مناسب برای مسئله.
- شبیه سازی جریان های چندفازی (Radiation) و انتقال حرارت تشعشعی (VOF, Mixture)
- تشخیص خطاهای شبکه (نامناسب Aspect Ratio، شکست سلول و اعوجاج).
- تفسیر نتایج (مثلاً شناسایی جدایش جریان یا نقاط بحرانی حرارتی).
- بهینه سازی مدل براساس خطاهای فیزیکی/عددی.

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 عملیاتی: توجه به جزئیات در تنظیم پارامترها (مثلاً انتخاب صحیح مدل آشفتگی).
- روحیه پژوهشی: توانایی عیب یابی (Troubleshooting) مدل و بهبود آن.
- مسئولیت‌پذیری: اخلاق حرفه ای در گزارش نتایج (عدم تحریف داده ها).
- یادگیری تطبیقی: پیگیری مستمر بروزرسانی های ANSYS و تکنیکهای جدید CFD

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

- کامپیوتر یا لپ تاپ

ابزار مورد نیاز آموزش

- نرم افزارهای مورد نیاز 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