



معاونت آموزشی

مرکز ارتقاء مهارت و صلاحیت حرفه‌ای

دوره ارتقای شایستگی

مدلسازی و تحلیل سیستم‌های مهندسی با استفاده از

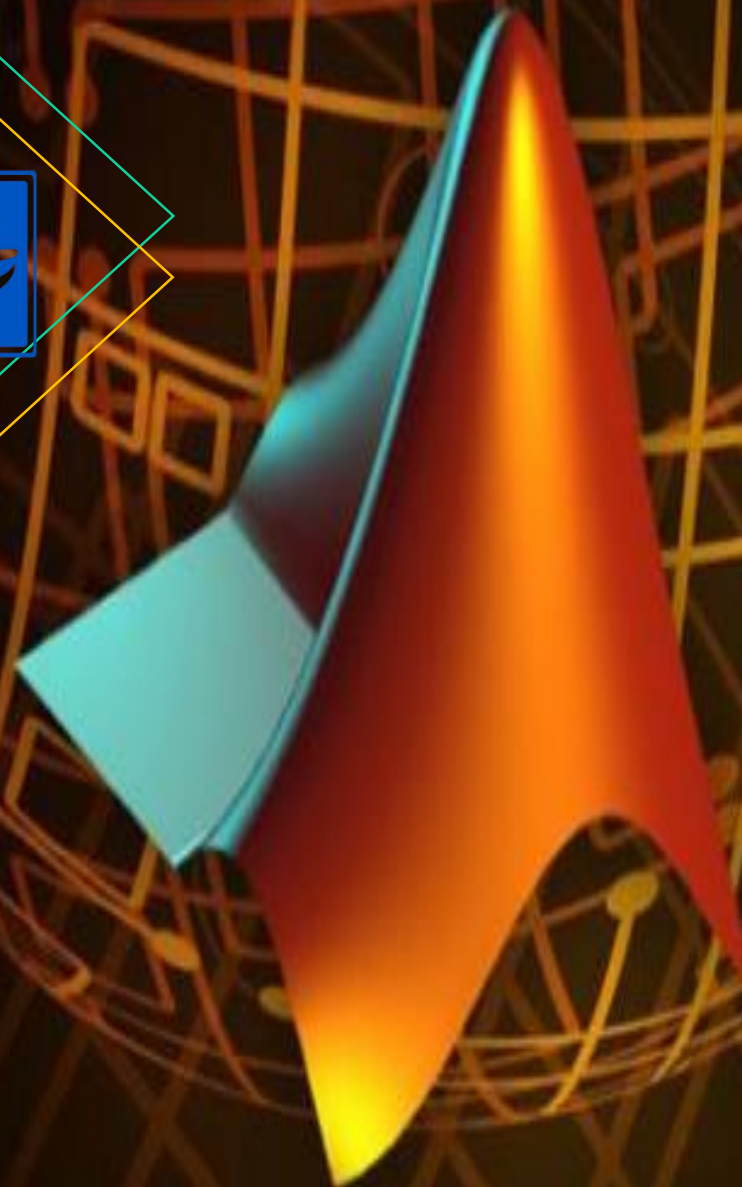
MATLAB

گروه حرفه‌ای: مهندسان برق

ساعت دوره: ۳۰ ساعت

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

فناوری اطلاعات، مهندسی عمران



MATLAB



کد دوره:

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

هدف کلی:

فرد توانایی لازم را برای انجام وظایف مشخص و کمی پیچیده در معرض تغییر، مدل سازی و تحلیل سیستم های مهندسی با استفاده از MATLAB 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 مهندسی مکانیک، مهندسی برق، مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، مهندسی عمران
سایر شاغلین در حوزه مدل سازی و تحلیل سیستم های مهندسی

چه کسانی این دوره را می توانند ارائه دهند؟

مدرسان دانشگاه ملی مهارت که تجربه مفید در مدل سازی و تحلیل سیستم های مهندسی را دارند
متخصصین بازار کار در حوزه مهندسی مکانیک، مهندسی برق، مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، مهندسی عمران

ردیف	فرد پس از موفقیت در دوره قادر به انجام چه کارهایی می باشد؟
۱	شناسایی و تعریف مسئله
۲	انتخاب روش مدل سازی مناسب
۳	مدل سازی سیستم در MATLAB/Simulink
۴	تحلیل و شبیه سازی رفتار سیستم
۵	اعتبارسنجی و کالیبراسیون مدل
۶	بهینه سازی سیستم
۷	تجزیه و تحلیل داده های خروجی و تفسیر نتایج
۸	مستندسازی مدل و نتایج
۹	عیب یابی مدل ها
۱۰	همکاری در تیم های مهندسی
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 ممانعتی 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

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:

- مبانی ریاضی مهندسی
- اصول فیزیک و مکانیک
- آشنایی با سیستم‌های کنترل حلقه باز و بسته، پایداری، پاسخ زمانی و فرکانسی
- مبانی آمار و احتمال
- انواع مدل‌ها (فیزیکی، تجربی، خطی، غیر خطی)، ساده‌سازی و مفروضات مدل‌سازی
- مفاهیم شبیه‌سازی
- برنامه‌نویسی MATLAB
- محیط Simulink
- تفسیر نتایج گرافیکی
- آشنایی با الگوریتم‌های حل معادلات و بهینه‌سازی

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:

- نوشتن کدهای کارآمد، خوانا و بدون خطا .
- مهارت در استفاده از Simulink - مهارت در استفاده از تولباکس های MATLAB مانند Control System Toolbox, Optimization Toolbox, Signal Processing Toolbox, Simscape و ... (بسته به نیاز دوره).
- شکستن مسائل بزرگ به اجزای کوچک تر و یافتن راه حل های منطقی .
- وارد کردن، پردازش، تحلیل و بصری سازی داده ها در MATLAB
- ارائه نتایج به صورت کتبی و شفاهی به شکلی واضح و قابل درک .
- ارزیابی اعتبار مدل ها و نتایج شبیه سازی .
- به روزرسانی دانش و مهارت ها با توجه به پیشرفت های جدید.

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 توجه به جزئیات
- روحیه حل مسئله و کنجکاوی
- پشتکار و صبر
- مسئولیت‌پذیری
- تفکر سیستمی
- پذیرش بازخورد
- روحیه همکاری
- علاقه به تکنولوژی و نوآوری

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

– سیستم کامپیوتر

ابزار مورد نیاز آموزش

– نرم افزارهای مرتبط با 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