

مطالب دوره **MATLAB** بر اساس سرفصل زیر خواهد بود

بیشتر سرفصل زیر تدریس خواهد شد

درس یکم: آشنایی با نرم افزار متلب و زبان برنامه نویسی

- ✓ آشنایی با نرم افزار متلب و محیط کار آن
- ✓ محیط **Simulink, Toolbox, Workspace, Help, Command Window** ها
- ✓ تنظیمات متلب (تنظیم سایز فونت، تنظیم مسیر جاری، تنظیم مسیرها و...)
- ✓ تعریف ماتریس ها در متلب
- ✓ قواعد اندیس گذاری در متلب
- ✓ ماتریس های ویژه در متلب
- ✓ تکرار ماتریس های و آرایه ها با استفاده از تابع **Repmat**
- ✓ اعداد و کمیت های ویژه در متلب شامل **Inf** و **Nan**

درس دوم: انواع داده در متلب

- ✓ اپراتورهای مقایسه
- ✓ انواع داده ها در متلب
- ✓ داده های منطقی و عملگرهای منطقی در متلب
- ✓ انواع داده های عددی در متلب
- ✓ داده های رشته ای در متلب و توابع مربوط به آنها
- ✓ اعداد مختلط در متلب

درس سوم: ساختارهای کنترل برنامه در متلب

- ✓ نحوه ی نوشتن **M-File** و قوانین مربوط به استفاده از **M-File**
- ✓ خطایابی **M-File** ها
- ✓ دستورات مربوط به تصمیم گیری مانند: **If, Switch case**
- ✓ حلقه های تکرار مانند: **For, While**

✓ دستور Break و Continue و ...

درس چهارم: تعریف و استفاده از توابع در متلب

- ✓ تعریف تابع در متلب
- ✓ کاربرد توابع در پیاده سازی برنامه ها
- ✓ پیاده سازی توابع با پارامترهای ورودی اختیاری
- ✓ تابع Sum برای محاسبه مجموع عناصر ماتریس
- ✓ تابع Reshape برای تغییر اندازه یک ماتریس
- ✓ تابع Diag برای محاسبه عناصر قطری ماتریس و ساخت ماتریس های قطری
- ✓ استفاده از توابع Round ، Floor و Ceil برای تبدیل اعداد غیر صحیح به اعداد صحیح و

درس پنجم: گرافیک و ترسیم نمودار در متلب

- ✓ آشنایی با توابع گرافیکی پایه در متلب
- ✓ استفاده از دستور Plot برای نمایش و ترسیم انواع نمودارها
- ✓ استفاده از دستور Subplot برای ترسیم نمودار در یک صفحه
- ✓ تنظیمات مربوط به نمودارها
- ✓ معرفی تابع Bar برای ترسیم نمودارهای میله ای
- ✓ تابع Area برای ترسیم نمودارهای سطح زیر منحنی
- ✓ تابع Stairs برای ترسیم نمودارهای پله ای
- ✓ تابع Stem برای ترسیم نمودارهای میله ای
- ✓ تغییر مقیاس محورهای مختصات به مقیاس لگاریتمی
- ✓ استفاده از الگوهای رنگی با استفاده از تابع Color Map
- ✓ ترسیم نمودارهای سه بعدی

درس ششم: مدیریت فایل ها و اطلاعات در متلب

- ✓ دریافت لیست فایل های موجود در یک پوشه با استفاده از دستور Dir
- ✓ دریافت مسیرهای ویژه سیستم

- ✓ خواندن و نوشتن در فایل های اکسل توسط متلب با استفاده از توابع **Xlsread** , **Xlswrite**
- ✓ ذخیره سازی داده ها در فایل های **mat** با استفاده از دستور **Save**
- ✓ خواندن اطلاعات از فایل های **mat** با استفاده از دستور **Load**

درس هفتم: حل معادلات

- ✓ برنامه نویسی عددی پیشرفته:
- ✓ حل معادلات جبری
- ✓ حل معادلات دیفرانسیل
- ✓ انتگرالگیری
- ✓ انتگرالگیری تحلیلی
- ✓ حل تحلیلی معادلات دیفرانسیل
- ✓ مشتقگیری تحلیلی
- ✓ حدگیری تحلیلی
- ✓ محاسبه سری

- ✓ سری تیلورو بسط مکلاورن
- ✓ تبدیل لاپلاس و معکوس آن
- ✓ تبدیل فوریه و معکوس آن

درس هشتم: حل چند مثال