



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Mühendislik Problemlerinde Bilgisayar Uygulamaları	GIM5114	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Muhsin AYDIN
Dersi Veren(ler)	Muhsin AYDIN
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Bu derste, lisansüstü çalışmalarda kullanılabilecek olan matematiksel araçların öncelikle tanıtılması, bu araçların aynı zamanda bilgisayar ortamında da etkin bir şekilde kullanılabilmesi (MatLab) ve ayrıca değişik mühendislik problemlerinin tanıtılarak, bunlara ilişkin bilgisayar destekli çözümlerinin analitik ve/veya sayısal olarak gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Matematik ve mühendislik problemlerinin genel olarak tanıtılması, Bunlara ilişkin çözüm yolları, Skaler, vektör ve matrislere ilişkin işlemler; Lineer denklem sistemlerinin çözümü, Öz değerlerin ve öz vektörlerin bulunması; İki ve üç boyutlu grafik çizimi, Grafikler üzerinde gerçekleştirilen değişiklikler ve bazı grafik fonksiyonları, Özel tipteki fonksiyonların grafikleri, Çeşitli grafik örnekleri; MatLab ile programlama; Kullanıcılar tarafından tanımlanan fonksiyonlar, Karmaşık veri yapıları, Kompleks sayılarla işlemler, Bit düzeyinde işlemler, Kitaplık fonksiyonları ve örnekler; Limit ve türev işlemleri; İntegral işlemleri; Polinomlarla yapılan işlemler, Lagrange interpolasyonu ve MatLab'de interpolasyon fonksiyonları; Eğri uyurma işlemleri ve uygulamaları; Diferansiyel denklemlerin analitik ve nümerik çözümleri, Kısmi türevli diferansiyel denklemler ve ilgili MatLab fonksiyonları, Kontrol sistemleri ile ilişkili fonksiyonlar; Sayısal yöntemler ve uygulamaları; Veri dosyaları, MatLab ile diğer yazılım ortamları arasında veri alışverişi, Grafiksel kullanıcı arayüzü (GUI) oluşturma işlemi; Optimizasyon problemlerinin çözümü, Lineer ve nonlinear programlama problemleri; Simülasyon modülü (Simulink); Simulink ile diferansiyel denklem çözümü.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler matematiğin analitik ve sayısal araçlarına hakim olacaklar.
2	MatLab yazılımına hakim olma.
3	Öğrenciler program yapma becerisini elde edecekler.
4	Matematik ve mühendislik problemlerini MatLab kullanarak çözebilme ve görselleştirebilme.
5	Analitik çözümleme yeteneğini geliştirme.
6	Sayısal çözümleme yeteneğini geliştirme.

7	Öğrenciler MatLab'in Simulink modülünü uygulayacaklar.
---	--

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Matematik ve mühendislik problemlerinin genel olarak tanıtılması, Bunlara ilişkin çözüm yolları, Skaler, vektör ve matrislere ilişkin işlemler	-
2	Lineer denklem sistemlerinin çözümü, Öz değerlerin ve öz vektörlerin bulunması	Konuyla ilgili ön çalışma, 1. Ödev
3	İki ve üç boyutlu grafik çizimi, Grafikler üzerinde gerçekleştirilen değişiklikler ve bazı grafik fonksiyonları, Özel tipteki fonksiyonların grafikleri, Çeşitli grafik örnekleri	Konuyla ilgili ön çalışma
4	MatLab ile programlama	Konuyla ilgili ön çalışma, 2. Ödev
5	Kullanıcılar tarafından tanımlanan fonksiyonlar, Karmaşık veri yapıları, Kompleks sayılarla işlemler, Bit düzeyinde işlemler, Kitaplık fonksiyonları ve örnekler	Konuyla ilgili ön çalışma
6	Limit ve türev işlemleri	Konuyla ilgili ön çalışma, 3. Ödev
7	İntegral işlemleri	Konuyla ilgili ön çalışma
8	Ara Sınav 1	Konuyla ilgili ön çalışma, 4. Ödev
9	Eğri uydurma işlemleri ve uygulamaları	Konuyla ilgili ön çalışma, 6. Ödev
10	Diferansiyel denklemlerin analitik ve nümerik çözümleri, Kısmi türevli diferansiyel denklemler ve ilgili MatLab fonksiyonları, Kontrol sistemleri ile ilişkili fonksiyonlar	Konuyla ilgili ön çalışma, 5. Ödev
11	Sayısal yöntemler ve uygulamaları	Konuyla ilgili ön çalışma, 6. Ödev
12	Veri dosyaları, MatLab ile diğer yazılım ortamları arasında veri alışverişi, Grafiksel kullanıcı arayüzü (GUI) oluşturma işlemi	Konuyla ilgili ön çalışma
13	Optimizasyon problemlerinin çözümü, Lineer ve nonlinear programlama problemleri	Konuyla ilgili ön çalışma, 7. Ödev
14	Simülasyon modülü (Simulink)	Konuyla ilgili ön çalışma, 8.Ödev
15	Final	Konuyla ilgili ön çalışma, 10. Ödev

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	13	0
Laboratuvar	0	0
Uygulama	0	0
Arazi Çalışması	0	0
Derse Özgü Staj	0	0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	0
Ödev	8	30
Sunum/Jüri	0	0
Projeler	0	0
Seminer/Workshop	0	0

Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Arazi Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	6	78
Derse Özgü Staj	0	0	0
Ödev	8	10	80
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	0	0
Projeler	0	0	0
Sunum / Seminer	0	0	0
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
<b>Toplam İşyükü</b>			227
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.57
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----