Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Sayısal Analiz 2	MAT3270	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Bölümü
Dersin Koordinatörü	Selmahan Selim
Dersi Veren(ler)	Selmahan Selim
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Dersin amacı günümüzün uygulamalı bilim kollarında ortaya çıkan problemlerin teorik yoldan elde edilen çözümlerinin yanı sıra, pratik olarak sayısal yöntemlerle de çözümünü sağlayabilme, deneysel olarak elde edilen ölçüm sonuçlarını sayısal yolla çözümleyebilme ve değerlendirebilme Mühendislik, ekonomik ve sosyal olayların matematik modelini kurmak ve çözmek için gerekli alt yapıyı oluşturmak, matematik ile mühendislik arasındaki güçlü ilişkiyi özümsetebilme ve takım halinde çalışma yeteneğini geliştirebilmektir.
Dersin İçeriği	Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri ve Uygulaması. Bir matrisin determinantının sayısal hesaplanabilmesi için bazı yöntemler ve uygulamaları. Bir matrisin tersini hesaplayabilen bazı sayısal yöntemler ve uygulamaları. Lineer Cebirsel Denklem Sistemleri. Lineer olmayan denklem sistemlerinin sayısal çözüm yöntemleri ve uygulaması. Bir matrisin öz değer ve öz vektörleri için sayısal yöntemler ve uygulaması. Eğri Uydurma ve En küçük Kareler Yöntemi ve uygulaması
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Cebirsel denklem sistemlerinin sayısal çözüm yöntemlerini öğrenme becerisi
2	Özdeğer ve özvektörleri sayısal yöntemlerle bulma becerisi
3	Eğri uydurma yöntemini öğrenme becerisi
4	Adi diferansiyel denklemlerinin sayısal çözümlerini elde etme becerisi
5	Öğrenilen sayısal yöntemlerinin algoritmalarını yazma becerisi

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Konu Anlatımı: Bir matrisin determinantının hesaplanabilmesi için bazı sayısal yöntemler ve uygulamaları Sınıf-içi Uygulama (10 dk.): Bir matrisin determinantını bulma üzerine uygulama yaptırılması	1. Bir matrisin determinantının bulunmasına ilişkin bilgilerin hatırlanması. Zorunlu Kaynak, 233-238. 2. Bir matrisin determinantının hesaplanabilmesi için bazı sayısal yöntemler konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3, 244-251.
2	Konu Anlatımı: Bir matrisin tersinin hesaplanabilmesi için bazı sayısal yöntemler ve uygulamaları Sınıf-içi Uygulama (10 dk.): Bir matrisin tersini bulma üzerine uygulama yaptırılması	1.Bir matrisin tersinin bulunmasına ilişkin ön bilgilerin hatırlanması. Zorunlu Kaynak, 107-110; 124-125. 2. Bir matrisin tersinin hesaplanabilmesi için bazı sayısal yöntemler konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3, 251-272.
3	Konu Anlatımı: Bir matrisin tersinin hesaplanabilmesi için bazı sayısal yöntemler ve uygulamaları Kısa Sınav 1 (15-25 dk.): Bir matrisin determinantını ve tersini bulma ile ilgili bir kısa sınavın yapılması	1. Bir matrisin tersinin hesaplanabilmesi için bazı sayısal yöntemler konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3, 251-272 2. Kısa Sınav 1: (bir matrisin tersinin hesaplanması) Kaynak: Ders Kitabı [3], 244-272.
4	Konu Anlatımı: Lineer cebirsel denklem sistemlerin sayısal çözüm yöntemleri Sınıf-içi Tartışma (10 dk): Lineer cebirsel denklem sistemlerinin çözümlerinin bulunması üzerine bir tartışma	1. Lineer cebirsel denklem sistemlerin çözümlerinin bulunmasına ilişkin bilgilerin hatırlanması. Zorunlu Kaynak, 258-276. 2. Lineer cebirsel denklem sistemlerin sayısal çözüm yöntemleri konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3, 279-302; Ders Kitabı 1, 266-308; Ders Kitabı 2, 358-366.
5	Konu Anlatımı: Lineer cebirsel denklem sistemlerin sayısal çözüm yöntemleri Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Bir denklem sisteminin çözümünü bulma üzerine uygulama yaptırılması	1. Lineer cebirsel denklem sistemlerin sayısal çözüm yöntemleri konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3, 279-302; Ders Kitabı 1, 266-308; Ders Kitabı 2, 358-366.

6	Konu Anlatımı: Lineer cebirsel denklem sistemlerin sayısal çözüm yöntemleri Kısa Sınav 2 (15-25 dk.): Derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Lineer cebirsel denklem sistemlerin sayısal çözüm yöntemleri konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3, 279-302; Ders Kitabı 1, 266-308; Ders Kitabı 2, 358-366. 2. Kısa Sınav 2: (lineer cebirsel denklem sistemlerin çözümü) Kaynaklar: Ders Kitabı [3], 279-302. Ders Kitabı [1], 266 308. Ders Kitabı [2], 358-366.
7	Konu Anlatımı: Lineer olmayan denklem sistemlerinin sayısal çözüm yöntemleri ve uygulaması	1. Lineer olmayan denklem sistemlerin sayısal çözüm yöntemleri konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3, 379-390; Ders Kitabı 1, 389-407; Ders Kitabı 2, 630-644.
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Konu Anlatımı: Lineer olmayan denklem sistemlerinin sayısal çözüm yöntemleri ve uygulaması Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Bir lineer olmayan denklem sisteminin çözümünü bulma üzerine uygulama yaptırılması	1. Lineer olmayan denklem sistemlerin sayısal çözüm yöntemleri konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3, 379-390; Ders Kitabı 1, 389-407; Ders Kitabı 2, 630-644.
10	Konu Anlatımı: Bir matrisin özdeğer ve özvektörlerini bulmak için sayısal yöntemler ve uygulaması Sınıf-içi Tartışma (10 dk): Bir matrisin özdeğer ve özvektörünü bulma işleminin tartışılması	1. Özdeğer ve özvektör tanımı ve bulunmasına ilişkin bilgilerin hatırlanması. . Zorunlu Kaynak, 294-310. 2. Bir matrisin özdeğer ve özvektörlerini bulmak için sayısal yöntemler konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 1, 311-336; Ders Kitabı 2, 576-579; 586-589.
11	Konu Anlatımı: Bir matrisin özdeğer ve özvektörlerini bulmak için sayısal yöntemler ve uygulaması S ınıf-içi Uygulama (15 dk.): Bir matrisin özdeğer ve özvektörünün bulunmasına yönelik uygulama yaptırılması	1. Bir matrisin özdeğer ve özvektörlerini bulmak için sayısal yöntemler konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 1, 311-336; Ders Kitabı 2, 576-579; 586-589.
12	Konu Anlatımı: Eğri uydurma ve En küçük kareler yöntemi ve uygulaması Sınıf-içi Tartışma (5 dk): Eğri uydurmanın öneminin tartışılması	1. Eğri uydurma ve En küçük kareler yöntemi konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3 556-563; Ders Kitabı 1, 359-364; Ders Kitabı 2, 497-506.

13	Konu Anlatımı: Eğri uydurma ve En küçük kareler yöntemi ve uygulaması Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Eğri uydurma üzerine uygulama yaptırılması Kısa Sınav 3 (15-25 dk.): Özdeğer ve özvektör bulma ve eğri uydurma ile ilgili bir kısa sınavın yapılması	1. Eğri uydurma ve En küçük kareler yöntemi konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3 556-563; Ders Kitabı 1, 359-364; Ders Kitabı 2, 497-506. 2. Kısa Sınav 3: (özdeğer ve özvektör bulma ve eğri uydurma) Kaynaklar: Ders Kitabı [3], 556-563. Ders Kitabı [1], 311-336; 359-364. Ders Kitabı [2], 497-506; 576 579; 586-589.
14	Konu Anlatımı: Adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri ve uygulaması Sınıf-içi Tartışma (10 dk): Bir başlangıç değer probleminin çözümü üzerine tartışma	1. Başlangıç değer problemlerine ilişkin temel bilgilerin hatırlanması. Ders Kitabı 2, 259-264. 2. Adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3, 427-446; Ders Kitabı 1, 221-258; Ders Kitabı 2, 266-269; 276-290.
15	Konu Anlatımı: Adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri ve uygulaması Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri üzerine uygulama yaptırılması	1. Adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri konularını içeren bölümlerin okunması. Ders Kitabı 3, 427-446; Ders Kitabı 1, 221-258; Ders Kitabı 2, 266-269; 276-290.
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	20
Ödev	1	10
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	**Sayı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İşyükü**
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	2	28
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	8	8
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	6	18
Projeler			0
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
		Toplam İşyükü	136
		Toplam İşyükü / 30(s)	4.53
		AKTS Kredisi	5

Diğer Notlar	Yok