

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, öğrencilere MATLAB programlama ortamını kullanarak matematiksel ve mühendislik problemlerini çözme becerisi kazandırmaktır. Ders kapsamında vektörler, matrisler, doğrusal denklem sistemleri, polinomlar, grafik çizimi, simgesel ve sayısal işlemler, diferansiyel denklemler ve matematiksel modelleme gibi temel kavramlar ele alınacaktır. Öğrenciler, MATLAB'ın temel programlama yapıları ve fonksiyonlarını kullanarak algoritmalar geliştirmeyi ve gerçek hayata yönelik problemleri modellemeyi öğreneceklerdir.

Dersin İçeriği

1. Diziler (Vektörler ve Matrisler) 2. Doğrusal Denklem Sistemleri 3. Polinomlar 4. Grafikler (2–Boyutlu ve 3–Boyutlu) 5. Matlab'te Programlama 6. Simgesel İşlemler (İntegral, Türev, Cebirsel Denklemlerin Çözümü) 7. Sayısal İşlemler (Kök Bulma, Nümerik İntegrasyon) 8. Diferansiyel Denklemler 9. Nümerik Yöntemler 10. Matematiksel Modelleme 11. Lineer Olmayan Cebirsel Denklem Köklerinin Bulunması 12. Lineer Denklem Sistemleri 13. Nümerik Türev ve Nümerik İntegrasyon

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Matlab ile Nümerik Analiz, Selahattin Gültekin

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Ders Anlatımı (Teorik Sunumlar): Konular, öğretim üyesi tarafından tahtada veya dijital sunumlarla anlatılır. Soru-Cevap: Öğrencilerin derse aktif katılımı teşvik edilir, anında geri bildirim sağlanır. Uygulamalı Alıştırma: Öğrencilerle birlikte konuya yönelik örnek problemler çözülür. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Özellikle Matlab gibi yazılımlar kullanılarak sayısal yöntemler ve grafiksel çözümler yapılır. Ödev ve Proje Çalışmaları: Öğrencilerden belirli konularda bireysel veya grup halinde çalışmalar yapmaları istenir. Sunumlar: Öğrenciler dönem içinde belirli konular hakkında sunum yaparak bilgilerini paylaşırlar. Düzenli Kısa Sınavlar ve Geri Bildirim: Öğrenmenin sürekliliğini sağlamak amacıyla kısa sınavlar yapılır.

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Öğrencilerin temel matematik ve diferansiyel denklemler bilgisine sahip olmaları dersin verimli yürütülmesi açısından önemlidir. Dersin içeriğinde kullanılan yazılımların (örneğin MATLAB) temel düzeyde bilinmesi, uygulama etkinliklerine katkı sağlar. Öğrencilerin ders öncesinde ilgili konuları ön okumaları, derse daha etkin katılım sağlar. Bilimsel literatürden benzer çalışmaların takip edilmesi önerilir. Grup çalışmaları ve bireysel araştırmalarla konuların pekiştirilmesi teşvik edilir. Akademik etik kurallarına dikkat edilmesi beklenir.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Dersi veren öğretim elemanı yardımcısı yoktur.

Dersin Verilişi

Ders, örgün öğretim kapsamında yüz yüze olarak yürütülmektedir. Teorik anlatımlar ve uygulamalı örnekler sınıf ortamında işlenir. Bilgisayar destekli yazılım uygulamaları, problem çözüm oturumları ve etkileşimli tartışmalarla öğrencilerin konuları aktif şekilde öğrenmeleri amaçlanmaktadır. Gerekli durumlarda çevrim içi materyallerle destek sağlanabilir.

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Doç. Dr. Mehmet Şenol

Program Çıktısı

- MATLAB ortamında vektör ve matrislerle işlem yapılabilir.
- Doğrusal denklem sistemlerini MATLAB kullanarak çözebilir.
- Polinomlarla ilgili işlemleri (çarpım, türev, kök bulma vb.) gerçekleştirebilir.
- İki ve üç boyutlu grafikler oluşturabilir ve görselleştirme tekniklerini uygulayabilir.
- MATLAB'te temel programlama yapıları (döngüler, koşullar, fonksiyonlar) kullanarak algoritmalar geliştirebilir.
- Simgesel matematik işlemleri (türev, integral, cebirsel denklem çözümü) yapabilir.
- Sayısal kök bulma ve nümerik integrasyon yöntemlerini uygulayabilir.
- Diferansiyel denklemleri hem simgesel hem sayısal olarak çözebilir.
- Temel nümerik yöntemleri (örneğin Euler, Runge-Kutta) kullanarak çözümler üretebilir.
- Lineer olmayan cebirsel denklemlerin köklerini sayısal yöntemlerle bulabilir.
- Nümerik türev ve integrasyon tekniklerini kullanarak fonksiyon analizleri gerçekleştirebilir.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
------	--------------------	-------------------------------	--------	----------

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözümlenir. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	MATLAB ortamında vektör ve matris tanımları.	MATLAB ortamında vektör ve matris tanımları.
2	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözümlenir. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	MATLAB ile doğrusal denklem sistemlerinin çözümü.	MATLAB ile doğrusal denklem sistemlerinin çözümü.
3	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözümlenir. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	Polinomların çarpımı, türevi ve köklerinin bulunması.	Polinomların çarpımı, türevi ve köklerinin bulunması.
4	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözümlenir. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	MATLAB ile iki ve üç boyutlu grafik çizimleri.	MATLAB ile iki ve üç boyutlu grafik çizimleri ve uygulamaları.

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
5	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözümlenir. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	MATLAB ile temel programlama.	MATLAB ile temel programlama.
6	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözümlenir. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	MATLAB ile temel programlama.	MATLAB ile temel programlama.
7	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözümlenir. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	Sayısal kök bulma ve nümerik integrasyon işlemleri.	Sayısal kök bulma ve nümerik integrasyon işlemleri.
8	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözümlenir. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.		

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
9	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözülür. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	Diferansiyel denklemlerin simgesel ve nümerik çözümleri.	Diferansiyel denklemlerin sembolik ve nümerik çözümleri.
10	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözülür. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	Diferansiyel denklemlerin simgesel ve nümerik çözümleri.	Diferansiyel denklemlerin sembolik ve nümerik çözümleri.
11	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözülür. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	Euler ve Runge-Kutta yöntemleri.	Euler ve Runge-Kutta yöntemleri.
12	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözülür. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	Euler ve Runge-Kutta yöntemleri.	Euler ve Runge-Kutta yöntemleri.

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
13	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözülür. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	Lineer olmayan cebirsel denklemlerin nümerik çözümleri.	Lineer olmayan cebirsel denklemlerin nümerik çözümleri.
14	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözülür. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	Nümerik türev ve integrasyon.	Nümerik türev ve integrasyon.
15	Bu dersi alacak öğrencilerin temel matematik bilgisine (vektörler, matrisler, fonksiyonlar, temel cebirsel işlemler) ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmaları beklenmektedir. Programlama tecrübesi tercih edilir ancak zorunlu değildir. Öğrencilerin mantıksal düşünme ve algoritmik çözüm geliştirme yeteneği, dersten verim alabilmeleri açısından önemlidir.	Anlatım (Teorik Ders): Konu anlatımıyla temel kavramlar ve MATLAB'de vektör-matris tanımları detaylı olarak açıklanır. Uygulamalı Gösterim: MATLAB ekranı üzerinden adım adım vektör ve matris işlemleri uygulanarak gösterilir. Bilgisayar Destekli Uygulamalar: Öğrenciler kendi bilgisayarlarında örnekler ve alıştırmalar üzerinden uygulama yapar. Soru-Cevap: Öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla ara sorularla etkileşim kurulur. Problem Çözümü: Gerçek yaşam problemleri veya mühendislik uygulamaları bağlamında vektör/matris problemleri çözülür. Kısa Sınav ve Geri Bildirim: Konu sonunda kısa alıştırmalar ve testlerle anlık değerlendirme yapılır.	Nümerik türev ve integrasyon.	Nümerik türev ve integrasyon.

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	1,00
Derse Katılım	14	4,00
Ödev	4	3,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	2,00
Ara Sınav Hazırlık	2	4,00
Final Sınavı Hazırlık	1	1,00
Teorik Ders Anlatım	4	4,00
Problem Çözme	4	4,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1											
Ö.Ç. 2											
Ö.Ç. 3											
Ö.Ç. 4											
Ö.Ç. 5											
Ö.Ç. 6											
Ö.Ç. 7											
Ö.Ç. 8											
Ö.Ç. 9											
Ö.Ç. 10											
Ö.Ç. 11											

Tablo :

P.Ç. 1 :	Matematiğin temel alanlarından Analiz, Geometri ve Cebirin temel kavramlarını bilimsel yöntem ve teknikler yardımıyla tanımlar.
P.Ç. 2 :	Matematiksel verileri yorumlar, çözümler, güvenilirliğini ve geçerliliğini değerlendirir.
P.Ç. 3 :	Günlük hayattaki bazı problemlerin Matematiksel modellerini tanımlar, eleştirel bir açı ile değerlendirir, teorik ve uygulamalı bilgilerle analiz eder.
P.Ç. 4 :	Öğrenme süreçlerinde disiplinler arası yaklaşımı analitik olarak kullanır.
P.Ç. 5 :	Matematik alanındaki bir konuya uygun materyal geliştirir; bilgi ve tecrübe kazanımlarını farklı yöntemlerle kullanır.
P.Ç. 6 :	Kendini bir birey olarak tanıır; yaratıcı ve güçlü yönlerini kullanır, kişisel ve kurumsal iletişim ve etkileşim kurar.
P.Ç. 7 :	Alanıyla ilgili öğrenme ihtiyaçlarını belirler. Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde etkileşimli olarak kullanır.
P.Ç. 8 :	Yaşam boyu öğrenme ve kalite yönetim süreçlerini öğrenir ve uygular; alanındaki sosyal, kültürel ve sanatsal etkinliklere katılır.
P.Ç. 9 :	Toplumsal sorumluluk bilinciyle mesleki proje ve etkinlikler planlar ve uygular.
P.Ç. 10 :	Matematik temel alanının gerektirdiği yabancı dili Avrupa Dil Portföyü B1 Genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.
P.Ç. 11 :	Kazanacağı bilgi birikimi ile sorumluluğu altında çalışanların öğrenme gereksinimlerini belirler, lisansüstü eğitimin gereklerini yerine getirir.
Ö.Ç. 1 :	MATLAB ortamında vektör ve matrislerle işlem yapabilir.
Ö.Ç. 2 :	Doğrusal denklem sistemlerini MATLAB kullanarak çözebilir.
Ö.Ç. 3 :	Polinomlarla ilgili işlemleri (çarpım, türev, kök bulma vb.) gerçekleştirebilir.
Ö.Ç. 4 :	İki ve üç boyutlu grafikler oluşturabilir ve görselleştirme tekniklerini uygulayabilir.
Ö.Ç. 5 :	MATLAB'te temel programlama yapıları (döngüler, koşullar, fonksiyonlar) kullanarak algoritmalar geliştirebilir.
Ö.Ç. 6 :	Simgesel matematik işlemleri (türev, integral, cebirsel denklem çözümü) yapabilir.
Ö.Ç. 7 :	Sayısal kök bulma ve nümerik integrasyon yöntemlerini uygulayabilir.
Ö.Ç. 8 :	Diferansiyel denklemleri hem simgesel hem sayısal olarak çözebilir.
Ö.Ç. 9 :	Temel nümerik yöntemleri (örneğin Euler, Runge-Kutta) kullanarak çözümler üretebilir.
Ö.Ç. 10 :	Lineer olmayan cebirsel denklemlerin köklerini sayısal yöntemlerle bulabilir.
Ö.Ç. 11 :	Nümerik türev ve integrasyon tekniklerini kullanarak fonksiyon analizleri gerçekleştirebilir.