

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Differential Equations / Differential Equations	
Ders Kodu / Course Code	EINS215	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yoktur.	none
Amacı / Purpose	Matematiksel düşünceyi geliştirmek ve Matematik, fizik ve mühendislikte karşılaşılan problemleri çözebilmek.	To develop mathematical thinking and solve problems in mathematics, physics and engineering.
İçeriği / Content	Diferansiyel Denklemlerin Tanımı ve Sınıflandırılması, Diferansiyel Denklemin Mertebesi ve Derecesi, Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri: Integral Eğrisi, Kapalı-Açık Çözüm, Özel Çözüm, Genel Çözüm, Tekil Çözüm, Başlangıç Değer Problemi. Diferansiyel Denklemlerin Elde Edilişi. Birinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Değişkenlerine Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler, Değişkenlerine Ayrılabilen Diferansiyel Denklemlere Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler. Homojen Fonksiyonlar, Homojen Diferansiyel Denklemler, Homojen hale Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler, Lineer Denklemler	Definition and Classification of Differential Equations, Order and Degree of Differential Equation, Solutions of Differential Equations: Integral Curve, Closed-Open Solution, Special Solution, General Solution, Singular Solution, Initial Value Problem. Derivation of Differential Equations. First Order Differential Equations: Separable Differential Equations, Differential Equations That Can Be Converted to Separable Differential Equations. Homogeneous Functions, Homogeneous Differential Equations, Transformable Differential Equations, Linear Equations
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yoktur.	none
Staj Durumu / Internship Status	Yok	none
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. William E. Boyce and Richard C.DiPrima, Eighth Edition,2005,U.S.A. Diferansiyel Denklemler.Cilt 1. Prof. Yavuz Aksoy . Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü .YTÜ Yayınları. İstanbul Diferansiyel Denklemler.Cilt 2. Prof. Yavuz Aksoy, Yrd. Doç. Dr. E. Mehmet Özkan. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü .YTÜ Yayınları. İstanbul Diferansiyel Denklemler . Prof.Dr. Mustafa Bayram . Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü . 2011. İstanbul	Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. William E. Boyce and Richard C.DiPrima, Eighth Edition,2005,U.S.A. Diferansiyel Denklemler.Cilt 1. Prof. Yavuz Aksoy . Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü .YTÜ Yayınları. İstanbul Diferansiyel Denklemler.Cilt 2. Prof. Yavuz Aksoy, Yrd. Doç. Dr. E. Mehmet Özkan. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü .YTÜ Yayınları. İstanbul Diferansiyel Denklemler . Prof.Dr. Mustafa Bayram . Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü . 2011. İstanbul

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Aliye SARAÇ	
--	----------------------------	--

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Öğrenciler matematiksel düşünceyi geliştirmeyi öğrenecektir. Öğrenciler diferansiyel denklemlerini çözebilme becerisi sağlamayı öğrenecektir. Öğrenciler matematik, Fizik ve mühendislikte karşılaşılan problemleri çözebilmeyi öğrenecektir	Students will learn to develop mathematical thinking. Students will learn to provide the ability to solve differential equations. Students will learn to solve problems in mathematics, physics and engineering.
2	Öğrenciler bilimsel araştırmalarda kullanılmak üzere bir yöntem kazandırmayı öğrenecektir Öğrenciler birçok matematiksel problemlerin diferansiyel denklem modelini kurarak çözümünü öğrenecektir.	Students will learn to acquire a method for use in scientific research. Students will learn to solve many mathematical problems by constructing the differential equation model.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diferansiyel Denklemlerin Tanımı ve Sınıflandırılması, Diferansiyel Denklemin Mertebesi ve Derecesi,				
	Definition and Classification of Differential Equations, Order and Degree of Differential Equation,				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri: Integral Eğrisi, Kapalı-Açık Çözüm, Özel Çözüm, Genel Çözüm, Tekil Çözüm, Başlangıç Değer Problemi. Diferansiyel Denklemlerin Elde Edilişi				
	Solutions of Differential Equations: Integral Curve, Closed-Explicit Solution, Special Solution, General Solution, Singular Solution, Initial Value Problem. Derivation of Differential Equations				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Değişkenlerine Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler, Değişkenlerine Ayrılabilen Diferansiyel Denklemlere Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler,				
	First Order Differential Equations: Separable Differential Equations, Differential Equations That Can Be Converted to Separable Differential Equations,				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Homojen Fonksiyonlar, Homojen Diferansiyel Denklemler, Homojen Hale Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler.				
	Homogeneous Functions, Homogeneous Differential Equations, Differential Equations That Can Be Converted to Homogeneous.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tam Diferansiyel Denklemler, Tek Değişkeni içeren İntegrasyon çarpanları metodu.				
	Exact Differential Equations, Integration multipliers method involving Single Variable.				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer Denklemler, İntegrasyon Çarpanları Metodu, Parametrelerin Değişimi Metodu, Bernoulli Diferansiyel Denklemi.				
	Linear Equations, Integration Factors Method, Variation of Parameters Method, Bernoulli Differential Equation.				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Riccati Diferansiyel Denklemi.				
	Riccati Differential Equation.				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birinci Mertebe Yüksek Dereceden Diferansiyel Denklemler: Clairaut ve Lagrange Denklemleri.				
	First Order Higher Order Differential Equations: Clairaut and Lagrange Equations.				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüksek Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler				
	Higher Order Linear Differential Equations				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sabit Katsayılı Homojen Diferansiyel Denklemler, Karakteristik Denklem, Lineer Homojen Denklemlerin Genel Çözümleri, Lineer Bağımsızlık ve Wronskian Determinantı.				
	Constant Coefficient Homogeneous Differential Equations, Characteristic Equation, General Solutions of Linear Homogeneous Equations, Linear Independence and Wronskian Determinant.				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Karakteristik Denklemin Kompleks Kökleri, Reel Kökler, Tekrarlanan Kökler.				
	Complex Roots of Characteristic Equation, Real Roots, Repeating Roots.				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Homojen Olmayan Denklemler.				
	Nonhomogeneous Equations.				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Belirsiz Katsayılar Yöntemi				
	Belirsiz Katsayılar Yöntemi				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Derse Katılım / Attending Lectures	10	4.00	40.00
Ev Ödevi / Homework	1	15.00	15.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Bireysel Çalışma / Self Study	10	5.00	50.00
Toplam / Total:	25	46.00	127.00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Öğrenciler matematiksel düşünceyi geliştirmeyi öğrenecektir. Öğrenciler diferansiyel denklemlerini çözebilme becerisi sağlamayı öğrenecektir. Öğrenciler matematik, Fizik ve mühendislikte karşılaşılan problemleri çözebilmeyi öğrenecektir / Students will learn to develop mathematical thinking. Students will learn to provide the ability to solve differential equations. Students will learn to solve problems in mathematics, physics and engineering.	3		4	5		5	4	4	4	4	5
2.Öğrenciler bilimsel araştırmalarda kullanılmak üzere bir yöntem kazandırmayı öğrenecektir Öğrenciler birçok matematiksel problemlerin diferansiyel denklem modelini kurarak çözümünü öğrenecektir. / Students will learn to acquire a method for use in scientific research. Students will learn to solve many mathematical problems by constructing the differential equation model.		4	4		5	4	4	4	4	4	5

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high