

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Differential Equations / Differential Equations	
Ders Kodu / Course Code	MT304B	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor Degree / Bachelor Degree	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	4.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Normal Education / Normal Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bir diferansiyel denklem ve bu tip denklemlere ilişkin kavramları öğretmek amaçlanmıştır	To supply the candidate teachers knowledge about contemporary teaching methods and techniques in science and technology teaching courses. To provide opportunity of using teaching materials or activities which are prepared suitable for these methods and techniques with sample course presentations.
İçeriği / Content	Diferansiyel denklem kavramı, diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, başlangıç-değer problemleri, genel çözümler, değişkenlerine ayrılabilen denklemler, homojen denklemler, homojen hale dönüştürülebilen denklemler, tam diferansiyel denklemler, integrasyon çarpanı ve tam diferansiyel denklemlere dönüştürülebilen denklemler, birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli ve Riccati tipi diferansiyel denklemler. Birinci mertebeden yüksek dereceli denklemler, değişkenlerden birini içermeyen ikinci mertebeden denklemler, ikinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları. Yüksek mertebeden diferansiyel denklemler ve lineer diferansiyel denklemler ve çözümleri.	The concept of differential equation, the classification of the differential equations, Initial value problems, general solutions, Separable differential equations, homogeneous equations, the equations that can be turned into the homogeneous state, total differential equations, the equations that can be turned into the integration multipliers and the total differential equations, primary linear differential equations, Bernoulli and Riccati-type differential equations. Primary high-level equations, secondary level equations not including any one of the variables, the applications of the secondary level differential equations. High-level differential equations and linear differential equations and their solutions.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Doç. Dr. İrfan Baki YAŞAR, Diferansiyel Denklemler ve uygulamaları 2. Prof. Dr. H. Hilmi HACISALİHOĞLU, Diferansiyel Denklemler(Çeviri)	1. Doç. Dr. İrfan Baki YAŞAR, Diferansiyel Denklemler ve uygulamaları 2. Prof. Dr. H. Hilmi HACISALİHOĞLU, Diferansiyel Denklemler(Çeviri)

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Rabil AYAZOĞLU	
--	--------------------------	--

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	1.Diferansiyel denklem kavramını açıklayabilecek	Explain the concept of differential equation
2	2.Diferansiyel denklemleri sınıflandırabilecek	Categorise differential equatons
3	3.Başlangıç-değer problemlerini çözebilecek	Solve initial value problems, first degree linear differential equations
4	4.Homojen ve tam diferansiyel denklemleri çözebilecek	Solve homogeneous and complete differential equations.
5	5.Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemleri, Bernoulli ve Riccati tipi diferansiyel denklemlerini Çözebilecek	Solve differential equations which are in the type of Bernoulli
6	6.Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerini kavrayabilecek	Solve Riccati and high grade differential equations.

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 denklem kavramı, diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması				
	The concept of differential equation, the classification of the differential equations				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birinci mertebeden diferensiyel denklemler,çözümlerin varlık ve tekliği,yön alanları ve çözüm eğrileri				
	First order differential equations,existence and uniqueness of solutions,slope fields and solution curves				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Başlangıç-değer problemleri, genel çözümler, değişkenlerine ayrılabilen denklemler				
	Initial value problems, general solutions, Separable Differential equations				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ayrılabilir denklemler ve uygulamaları, birinci mertebe lineer denklemler,Bernoulli diferensiyel denklemi				
	Seperable equations and applications, linear First order equations,Bernoulli equations				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Homojen ve Homojen Duruma Getirilebilen Dif.Denklemeler				
	Solution of some nonlinear differential equations,clairaut equations				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tam Diferansiyel ve Tam Dif. Duruma Getirilebilen Dif.Denklemeler				
	Solution of some nonlinear differential equations,clairaut equations				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İntegrasyon çarpanı ve Tam Dif. Duruma Getirilebilen Dif.Denklemeler				
	Mathematical models,population models,equilibrium solutions and stability				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler				
	Reduction of order,linear equations of higher order,introduction to second order linear equations				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm exam				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler				
	Reduction of order,linear equations of higher order,introduction to second order linear equations				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bernoulli tipi Diferansiyel Denklemler				
	General solutions of linear equations,homogeneous equations with constant coefficients,some applications,nonhomogeneous equations				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ricati Tipi Diferansiyel Denklemler				
	General solutions of linear equations,homogeneous equations with constant coefficients,some applications,nonhomogeneous equations				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birinci mertebeden yüksek dereceli denklemler				
	Undetermined coefficient and variation of parameters methods,Cauchy Euler equations				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İkinci mertebeden diferansiyel denklemler ve uygulamalar				
	Undetermined coefficient and variation of parameters methods,Cauchy Euler equations				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüksek mertebeden diferansiyel denklemler				
	Application of higher order equations,end point problems and eigenvalues				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem sonu sınavı				
	Final Exam				

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
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Bireysel Çalışma / Self Study	4	1.00	4.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	6	6.00	36.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	6	6.00	36.00
Toplam / Total:	32	18.00	120.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 120.00/30.00 = 4.00 ~ 4.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 120.00 / 30.00 = 4.00 ~ 4.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes									
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	2.1.1	3.1.1	3.2.1	3.3.1	3.3.2	3.4.1	3.4.2
1.1.Diferansiyel denklem kavramını açıklayabilecek / Explain the concept of differential equation										
2.2.Diferansiyel denklemleri sınıflandırabilecek / Categorise differential equatons										
3.3.Başlangıç-değer problemlerini çözebilecek / Solve initial value problems, first degree linear differential equations										
4.4.Homojen ve tam diferansiyel denklemleri çözebilecek / Solve homogeneous and complete differential equations.										
5.5.Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemleri, Bernoulli ve Riccati tipi diferansiyel denklemlerini Çözebilecek / Solve differential equations which are in the type of Bernoulli										
6.6.Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerini kavrayabilecek / Solve Riccati and high grade differential equations.										

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