

MAT 201 Diferansiyel Denklemler					Metalurji ve Malzeme Mühendisliği					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
3	60				65		120	4	5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Diferansiyel denklemlere giriş, mühendislik bilimleri ile ilişkisi, tanımı, sınıflandırılması, genel ve özel çözüm, Birinci mertbe adi diferansiyel denklemler, Değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, Homojen diferansiyel denklemler, Homojen hale getirilebilen diferansiyel denklemler, Lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemi, Riccati diferansiyel denklemi, Tam diferansiyel denklemler, bir integral çarpanı ile tam diferansiyele dönüşen denklemler, İkinci ve daha yüksek mertbeden adi diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı ikinci tarafsız diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı ikinci taraflı diferansiyel denklemler, Cauchy-Euler diferansiyel denklemi, Değişken katsayılı diferansiyel denklemlerin seri çözümü, Bessel diferansiyel denklemi									
Dersin Amacı	Fiziksel olayların ve mühendislik problemlerinin modellenmesi, formülasyonu ve çözümü için matematiğin araç olarak kullanılmasını sağlamak.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Diferansiyel ve integral hesap ve diferansiyel denklemleri kullanarak mühendislik problemlerinin modellenmesi ve çözülmesi.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karadeniz, A.A., Yüksek Matematik, Cilt:3, Çağlayan Kitapevi, 2007. 2. Ross, S.L., Differential Equations, John Wiley and Sons, 1984. 3. Boyce, W.E., DiPrima, R.C., Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, John-Wiley , 1992 4. Hsieh-Sibuya, Basic Theory of Ordinary Differential Equations, Springer, 2001. 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	30		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
	Diğer									
	Dönem Sonu Sınavı						X	50		
Ders Sorumluları	Prof. Dr. Halit KARABULUT (E-mail: halitk@gazi.edu.tr) Doç. Dr. Can ÇINAR (E-mail: cancinar@gazi.edu.tr)									
Hafta	Konular									
1	Diferansiyel denklemlere giriş, mühendislik bilimleri ile ilişkisi, tanımı, sınıflandırılması, genel ve özel çözüm									
2	Birinci mertbe adi diferansiyel denklemler, Değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, Homojen diferansiyel denklemler									
3	Homojen hale getirilebilen diferansiyel denklemler									
4	Lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemi									
5	Tam diferansiyel denklemler									
6	Bir integral çarpanı ile tam diferansiyele dönüşen denklemler									
7	ARA SINAV									
8	İkinci ve daha yüksek mertbeden adi diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı ikinci tarafsız diferansiyel denklemler									
9	Sabit katsayılı ikinci taraflı diferansiyel denklemler									
10	Sabit katsayılı ikinci taraflı diferansiyel denklemler									
11	Cauchy-Euler diferansiyel denklemi									
12	Değişken katsayılı diferansiyel denklemlerin seri çözümü									

13	Değişken katsayılı diferansiyel denklemlerin seri çözümü
14	Bessel diferansiyel denklemleri
15	Bessel diferansiyel denklemleri

MAT 201 Differential Equations					Automotive Engineering					
Semester	Teaching Methods						Credits			
	Lecture	Recite	Lab.	Homework		Other	Total	Credit	ECTS Credit	
3	60			65			125	4	5	
Language	Turkish									
Compulsory / Elective	Compulsory									
Prerequisites	-									
Course Contents	Introduction to differential equations, relation with engineering sciences, general and special solution, First order differential equations, separable and homogeneous differential equations, Homogenized differential equations, Linear differential equations, Bernoulli differential equations, Exact differential equations, integrating factor, Second and high order differential equations, constant-coefficient homogeneous differential equations, Non-homogeneous constant-coefficient differential equations, Cauchy-Euler differential equations, Solution of variable -coefficient differential equations by series, Bessel differential equations									
Course Objectives	Learn how to use the mathematical language of nature for the understanding, modeling and formulating of physical phenomena and engineering problems									
Learning Outcomes and Competences	Use calculus and differential equations for formulating mathematical models and solve problems of the real world phenomena/engineering design.									
Textbook and /or References	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karadeniz, A.A., Yüksek Matematik, Cilt:3, Çağlayan Kitapevi, 2007. 2. Ross, S.L., Differential Equations, John Wiley and Sons, 1984. 3. Boyce, W.E., Diprima, R.C., Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, John-Wiley , 1992 4. Hsieh-Sibuya, Basic Theory of Ordinary Differential Equations, Springer, 2001. 									
Assessment Criteria							If any, mark as (X)	Percent (%)		
	Midterm Exams						X	30		
	Quizzes									
	Homeworks						X	20		
	Projects									
	Term Paper									
	Laboratory Work									
	Other									
Final Exam						X	50			
Instructors	Prof. Dr. Halit KARABULUT (E-mail: halitk@gazi.edu.tr) Assoc. Prof. Dr. Can ÇINAR (E-mail: cancinar@gazi.edu.tr)									
Week	Subject									
1	Introduction to differential equations, relation with engineering sciences, general and special solutions									
2	First order differential equations, separable and homogeneous differential equations									
3	Homogenized differential equations									
4	Linear differential equations, Bernoulli differential equations									
5	Exact differential equations									
6	Exact differential equations and integrating factor									
7	Midterm exam									
8	Second and high order differential equations, constant-coefficient homogeneous differential equations									
9	Non-homogeneous constant-coefficient differential equations									
10	Non-homogeneous constant-coefficient differential equations									
11	Cauchy-Euler differential equations									
12	Solution of variable -coefficient differential equations by series									
13	Solution of variable -coefficient differential equations by series									
14	Bessel differential equations									
15	Bessel differential equations									