

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	FACULTY OF ENGINEERING COURSE SYLLABUS FORM	Doküman Kodu	MF.FR.003
		Yayın Tarihi	06.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

MATH 202 – DIFFERENTIAL EQUATIONS					
Course Code	Course Name			Semester	
MATH 202	Differential Equations			Fall ☒ Spring ☐ Summer ☒	
Hours				Credit	ECTS
Theory	Practice	Lab		4	6
4	-	-			

Course Details	
Department	Mechanical Engineering
Course Language	English
Course Level	Undergraduate ☒ Graduate ☐
Mode of Delivery	Face to Face ☒ Online ☐ Hybrid ☐
Course Type	Compulsory ☒ Elective ☐
Course Objectives	To provide the ability to find mathematical solutions to engineering problems to develop the ability to define and solve differential equations.
Course Content	Introduction and basic concepts, First order differential equations, Second and higher order differential equations, Variable coefficients (power series), Systems of linear differential equations, Laplace transform, Boundary value problems
Course Method/ Techniques	Lecture ☒ Question & Answer ☒ Presentation ☐ Discussion ☐
Prerequisites/ Corequisites	MATH 101, MATH 102
Work Placement(s)	

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	FACULTY OF ENGINEERING COURSE SYLLABUS FORM		Doküman Kodu	MF.FR.003
			Yayın Tarihi	06.09.2024
			Revizyon No	0
			Revizyon Tarihi	0
			Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Textbook/References/Materials

- Y. A. Cengel, W. J. Palm III, Differential Equations for Engineers and Scientists, Mc Graw Hill, 2011
- Diferansiyel Denklemler, Richard Bronson, Schaum Serisi
- Guenther R. B. And Lee J. W., Partial Differential Equations of Mathematical Physics and Integral Equations, Dover Publ. New York, 1995

Course Category

Mathematics and Basic Sciences	☒		Education	☐
Engineering	☒		Science	☒
Engineering Design	☒		Health	☒
Social Sciences	☒		Profession	☐

Weekly Schedule

No	Topics	Materials/Notes
1	Introduction and First Order Differential Equations	Handouts, Chapter 1,2
2	Second-Order Linear Differential Equations	Handouts, Chapter 3
3	Second-Order Linear Differential Equations	Handouts, Chapter 3
4	Higher -Order Linear Differential Equations	Handouts, Chapter 4
5	Linear Differential Equations: Variable Coefficients	Handouts, Chapter 5
6	Linear Differential Equations: Variable Coefficients	Handouts, Chapter 5
7	Systems of Linear Differential Equations: Scalar Approach	Handouts, Chapter 6
8	Midterm Exam	
9	Systems of Linear Differential Equations: Matrix Approach	Handouts, Chapter 7
10	Systems of Linear Differential Equations: Matrix Approach	Handouts, Chapter 7
11	Laplace Transforms	Handouts, Chapter 8
12	Laplace Transforms	Handouts, Chapter 8
13	Eigenfunction Expansion	Handouts, Chapter 9
14	Trigonometric Fourier Series	Handouts, Chapter 10
15	Numerical Solution of Differential Equations	Handouts, Chapter 11
16	Final Exam	

Assessment Methods and Criteria

In-term studies	Quantity	Percentage
Attendance	-	-
Lab	-	-
Practice	-	-
Fieldwork	-	-
Course-specific internship	-	-
Quiz/Studio/Criticize	-	-
Homework	-	-

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	FACULTY OF ENGINEERING COURSE SYLLABUS FORM	Doküman Kodu	MF.FR.003
		Yayın Tarihi	06.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Presentation / Seminar	-	-
Project	-	-
Report	-	-
Seminar	-	-
Midterm Exam	1	40
Final Exam	1	60
Total		100%
Contribution of Midterm Studies to Success Grade	1	40
Contribution of End of Semester Studies to Success Grade	1	60
Total		100%

ECTS Allocated Based on Student Workload			
Activities	Quantity	Duration (Hrs)	Total Workload
Course Hours	14	4	56
Lab	-	-	-
Practice	-	-	-
Fieldwork	-	-	-
Course-specific Work Placement	-	-	-
Out-of-class study time	14	5	70
Quiz/Studio/Criticize	-	-	-
Homework/Attendance	-	-	-
Presentation / Seminar	-	-	-
Project	-	-	-
Report	-	-	-
Midterm Exam and Preparation for Midterm	1	10	10
Final Exam and Preparation for Final Exam	1	20	20
Total Workload			156
Total Workload / 25			6,24
ECTS Credit			6

Course Learning Outcomes	
No	Outcome
L1	Classify differential equations according to certain features and understand the conditions for the existence and uniqueness of solutions for linear differential equations
L2	Solve first, second, third and fourth order linear equations and nonlinear equations of certain types and interpret the solutions
L3	To find series solutions about ordinary and regular singular points for second order linear differential equations
L4	Solve initial value problems using the Laplace transform
L5	Solve systems of linear differential equations with methods from linear algebra.

Contribution of Course Learning Outcomes to Program Competencies/Outcomes
<i>Contribution Level: 1: Very Slight, 2: Slight, 3: Moderate, 4: Significant, 5: Very Significant</i>

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	FACULTY OF ENGINEERING COURSE SYLLABUS FORM				Doküman Kodu	MF.FR.003
					Yayın Tarihi	06.09.2024
					Revizyon No	0
					Revizyon Tarihi	0
					Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11						Total
L1	X	X	X	X	X												
L2	X	X	X	X	X												
L3	X	X	X	X	X												
L4	X	X	X	X	X												
L5	X	X	X	X	X												
Total																	

- Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.
- Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
- Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
- Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
- Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
- Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
- Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
- Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
- Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
- Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
- Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.