ECVL221 - Differential Equations / Differential Equations

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Differential Equations / Differential Equations	
Ders Kodu / Course Code	ECVL221	
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	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	1. Diferansiyel denklemleri anlamak, kurmak, çözmek ve yorumlamak için gerekli olan temel kavramları tanıtmak ve çeşitli tipte diferansiyel denklem çözme teknikleri öğretmek. 2. Matematik bilgilerini mühendislik problemlerine uygulama becerisi kazandırmak.	1. To introduce the basic concepts required to understand, construct, solve and interpret differential equations and to teach methods to solve differential equations of various types. 2. To give an ability to apply knowledge of mathematics in engineering problems
İçeriği / Content	Diferansiyel Denklemlerin Sınıflandırılması, Başlangıç Değer Problemi, Birinci dereceden diferansiyel denklemler, Ayrılabilir denklemler, Lineer birinci derece diferansiyel denklemler, Tam Denklemler, Homojen Denklemler, Bernoulli Denklemleri, İkinci Derece Diferansiyel Denklemler, Yüksek Dereceli Diferansiyel Denklemler, Homojen Olmayan Diferansiyel Denklemler, Diferansiyel denklemlerin lineer sistemleri	Introduction , Classification of Differential Equations, Initial Value Problem, First Order Differential Equations, Seperable Equations, Exact Equations, Substitution, Homogen Equations, Bernoulli's Equations, Second Order Differential Equations, Higher order differential equations, Nonhomogeneous Equations, Linear Systems of Differential Equations
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Differential Equations & Linear Algebra (3. Baskı), C. H. Edwards, D. E. Penney, (2011) Pearson.	Differential Equations & Linear Algebra (3rd Edition), C. H. Edwards, D. E. Penney, (2011) Pearson.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr.Öğr.Üyesi Sadra Mousavi	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Diferansiyel denklemleri belli özelliklerine göre sınıflandırır.	Classify differential equations according to certain features.
2	Birinci mertebeden lineer ve belirli tipte lineer olmayan diferansiyel denklemleri çözer ve,çözümleri yorumlar.	Solve first order linear equations and nonlinear equations of certain types, interpret the solutions
3	İkinci mertebeden lineer diferansiyel denklemleri çözer.	Solve second order linear equations.
4	Yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer denklemler için çözüm bulur ve lineer bağımsız çözümlerden tüm çözümleri türetir.	Solve higher order linear differential equations with constant coefficients and construct all solutions from the linearly independent solutions.
5	Lineer diferansiyel denklem sistemlerini laplace yöntemiyle çözer.	Solve systems of linear differential equations with Laplace method.

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 Sınıflandırılması, Başlangıç Değer Problemi				
	Introduction , Classification of Differential Equations, Initial Value Problem				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birinci dereceden diferansiyel denklemler, Ayrılabilir denklemler				
	First Order Differential Equations, Seperable Equations				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer birinci derece diferansiyel denklemler				
	Linear First Order Differential Equations				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tam Denklemler				
	Exact Equations				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Homojen Denklemler, Bernoulli Denklemleri				
	Substitution, Homogen Equations, Bernoulli's Equations				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İkinci Derece Diferansiyel Denklemler				
	Second Order Differential Equations				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İkinci Derece Diferansiyel Denklemler				
	Second Order Differential Equations				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınav				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüksek Dereceli Lineer Diferansiyel Denklemler				
	Higher order linear differential equations				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüksek Dereceli Diferansiyel Denklemler				
	Higher order differential equations				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Homojen olmayan Denklemler				
	Nonhomogeneous Equations				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Homojen Olmayan Diferansiyel Denklemler				
	Nonhomogeneous Equations				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diferansiyel denklemlerin lineer sistemleri				
	Linear Systems of Differential Equations				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Laplance dönüşümleri, Lineer diferansiyel denklemlerin seri çözümleri				
	Laplance Transform, Series Solutions of Linear Differential Equations				

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 Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	4.00	56.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	4.00	56.00
Toplam / Total:	32	32.00	136.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 136.00/25.00 = 5.44 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 136.00 / 25.00 = 5.44 ~			

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.Diferansiyel denklemleri belli özelliklerine göre sınıflandırır. / Classify differential equations according to certain features.	2	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1
2.Birinci mertebeden lineer ve belirli tipte lineer olmayan diferansiyel denklemleri çözer ve,çözümleri yorumlar. / Solve first order linear equations and nonlinear equations of certain types, interpret the solutions	2	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1
3.İkinci mertebeden lineer diferansiyel denklemleri çözer. / Solve second order linear equations.	2	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1
4.Yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer denklemler için çözüm bulur ve lineer bağımsız çözümlerden tüm çözümleri türetir. / Solve higher order linear differential equations with constant coefficients and construct all solutions from the linearly independent solutions.	2	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1
5.Lineer diferansiyel denklem sistemlerini laplace yöntemiyle çözer. / Solve systems of linear differential equations with Laplace method.	2	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1

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