BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ

(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Diferansiyel Denklemler	MAT201	3	3 + 0	4,0	Zorunlu

Birim Bölüm	Kimya Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze eğitim)
Amaç	Mühendislik öğrencilerine, diferansiyel denklemleri ve çözüm yöntemlerini öğretmek, mühendislik ve fizikte karşılaşılan matematiksel problemlerin çözümünde diferansiyel denklemlerin nasıl kullanılabileceğini göstermektir.
Ders İçeriği	Temel kavramlar ve diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, diferansiyel denklemlerin elde edilişi, Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilen hale getirilebilen diferansiyel denklemler, Tam diferansiyel denklemler, Tam hale getirilebilen diferansiyel denklemler, Doğrusal diferansiyel denklemler, integral çarpanı metodu, sabitlerin değişimi metodu, Bernoulli diferansiyel denklemi, birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları, Yüksek mertebeden doğrusal diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı doğrusal diferansiyel denklemler, Belirsiz katsayılar metodu, Sabitlerin değişimi metodu, Cauchy-Euler denklemi, Laplace dönüşümü, Ters Laplace dönüşümü, Doğrusal diferansiyel denklem sistemleri, Türev operatörü ile denklem sistemlerinin çözümü, Lapalace dönüşümü ile denklem sistemlerinin çözümü.
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Emrah HASPOLAT
Ders Kaynakları	Differential Equations, Shepley L. Ross, 3rd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1984, 2.Türker E.S.,Diferansiyel Denklemler, Değişim Yayınları, 2001., Türker E.S.,Diferansiyel Denklemler, Değişim Yayınları, 2001., Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Mehmet Aydın, Beno Kuryel, 5. Baskı, Barış Yayınları, 2001 , DİFERENSİYEL DENKLEMLER, Ömer Faruk Gözükızıl, İrfan Şiap(Sakarya Kitabevi), Diferansiyel Denklemler (Teori ve Uygulamalar), Mehmet Naci Özer, Dursun Eser, 2010 , DİFERENSİYEL DENKLEMLER, Shaum Serisi , Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Mehmet Aydın, Beno Kuryel, 5. Baskı, Barış Yayınları, 2001, Harman T. L., Dabney J.,Richert N., Advanced Engineering Mathematics, Using MATLAB , PWS Publishing Company, 1997

Hafta	Konu
1	Temel kavramlar ve diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, diferansiyel denklemlerin elde edilişi.
2	Diferansiyel Denklemlere Giriş
3	1. Mertebe Diferensiyel Denklemlerin Çözüm Yöntemleri
4	1. Mertebe Diferensiyel Denklemlerin Çözüm Yöntemleri i (Devam)
5	1. Mertebe Diferensiyel Denklemlerin Çözüm Yöntemleri (Devam)
6	1. mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları
7	Yüksek Mertebeden Diferansiyel Denklemler
8	Arasınav
9	Belirsiz Katsayılar Yöntemi
10	Sabitlerin Değişimi Yöntemi, Cauchy-Euler Diferansiyel Denklemleri
11	Laplace Dönüşümü
12	Laplace Dönüşümü (Devam)
13	Doğrusal Diferansiyel Denklem Sistemleri
14	Doğrusal Diferansiyel Denklem Sistemlerinin Laplace Dönüşümü ile Çözümü

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	4	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	5	11
Ara Sınav 1		10	1
Final		10	1
	Ders İş Yükü:	131	
	AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):	5,14	

Program Çıktıları	
1	Matematik, Fen Bilimleri ile Kimya Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine sahip olup, bu alandaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanır.
2	Kimya Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini kullanarak çözme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistem, proses, ekipmanı, cihazı, makine parkını ve ürünü gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında seçip, tasarlamak üzere modern tasarım yöntemlerini ve deneysel verileri kullanma becerisine ve uygulama yetkinliğine sahiptir.
4	Kimya Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan cihaz ve yazılımları kullanma, bilişim ve iletişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisini kullanarak Kimya Mühendisliği alanındaki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme yetkinliğine sahiptir.
6	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına olan yatkınlığı ile karşılaşılan sorunları çözmek için etkinlikleri planlayabilme ve yönetebilme konularında sorumluluk alabilme yetkinliğine sahiptir.
7	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
8	Öğrenmenin yaşam boyu devam ettiğinin bilicini kazanmak ve alanındaki gelişmeleri izleyip uygulayarak mesleki bilgileri sürekli güncel tutma bilincine sahiptir.
9	Kimya Mühendisliği alanında gerçekleştirdiği çalışmaların sonuçlarını konusunda uzman olan veya olmayan kişilerle sözlü ve yazılı olarak paylaşabilme yetkinliğine sahiptir.
10	Bir yabancı dili kullanarak sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, alanındaki bilgileri izleyebilme yetkinliğine sahiptir.
11	Proje yönetimi, risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar, ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar, mühendislik çözümleri ve hukuksal sonuçları hakkında farkındalığa ve etik sorumluluk bilincine sahiptir.
12	Kimya Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi, girişimcilik ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çözüm yaratabilme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
13	Deney tasarımı yapma, deney yapma, deney sonuçlarını istatistiksel yöntemler kullanarak analiz etme ve yorumlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
14	Teknik resim becerisini tasarım ve uygulamada etkin olarak kullanma becerisine sahiptir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14
Mühendislikte ve Fizikte karşılaşılan problemler için diferansiyel denklemler elde edebilmek ve bunları çözebilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diferansiyel denklemlerini çözebilme becerisi sağlamak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mühendislikte ve Fizikte karşılaşılan problemler için diferansiyel denklemler elde edebilmek ve bunları çözebilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bazı Sistemlerin ve Olayların Diferansiyel Denklerini tanımak ve elde edebilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-