



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Mekanik Titreşimler	MM427	7	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Yüzyüze eğitim)				
Amaç	Makina mühendisliğinde gerekli temel titreşim bilgisini vermek. Titreşim analizinde kullanılan matematiksel modelleri ve hesap tekniklerini tanıtmak. Makinalarda karşılaşılan titreşim problemlerini ve giderme yöntemlerini tanıtmak.				
Ders İçeriği	Temel kavramlar. Tek serbestlik dereceli sistemlerin sönümsüz, sönümlü ve zorlanmış titreşimleri. Titreşim ölçüm aletleri. Titreşim yalıtımı. İki serbestlik dereceli sistemlerin titreşimleri. Dinamik titreşim yutucusu. Çok serbestlik dereceli sistemlerin serbest ve zorlanmış titreşimleri. Doğal frekans hesabında yaklaşık yöntemler. Modal analiz. Millerde dolanım hareketi ve kritik devir sayısı hesabı.				
Ders Kaynakları	Mechanical Vibrations, S. S. Rao, 5th ed., Prentice Hall 2010				

Hafta	Konu
1	Temel kavramlar. Tek serbestlik dereceli sistemlerin titreşimlerine giriş.
2	Tek serbestlik dereceli sistemlerin sönümsüz serbest titreşimleri.
3	Tek serbestlik dereceli sistemlerin sönümlü serbest titreşimleri.
4	Tek serbestlik dereceli sistemlerin zorlanmış titreşimleri. Rezonans olayı
5	Titreşim ölçüm aletleri.
6	Titreşim yalıtımı
7	İki serbestlik dereceli sistemlerin sönümsüz serbest titreşimleri. Mod biçimleri.
8	İki serbestlik dereceli sistemlerin sönümlü ve zorlanmış titreşimleri.
9	Dinamik titreşim yutucusu.
10	Çok serbestlik dereceli sistemlerin serbest titreşimleri. Matris formülasyonu.
11	Doğal frekans hesabında yaklaşık yöntemler.
12	Çok serbestlik dereceli sistemlerin zorlanmış titreşimleri
13	Modal analiz
14	Millerde dolanım hareketi ve kritik devir sayısı hesabı.

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Ara Sınav 1		3	1
Ödev 1		16	1
Final		4	1
Uygulama 1		3	14
Ders İş Yüğü:		107	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		4,20	

Program Çıktıları	
1	Mezunlar Matematik, fen bilimleri ile Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ve uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir.
3	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ve bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
6	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalığı vardır.
10	Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde ve girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

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
Titreşimleri engelleme/azaltma yöntemleri ve buna yönelik tasarımlar hakkında bilgi kazanmak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Titreşim mekaniğinin temel kavramları ve makinalarda karşılaşılan temel titreşim problemleri hakkında bilgi kazanmak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mekanik titreşim sistemlerini modelleme ve bu modelleri (gerektiğinde bilgisayar yardımıyla) çözümlene becerisi kazanmak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/320999>