



## H İ T İ T Ü N V E R S İ T E S İ D E R S B İ L G İ F O R M U

<b>E ğ ĩ t ĩ m B ĩ r ĩ m ĩ n ĩ n A d ı</b>	Mühendislik Fakültesi						
<b>Bölüm/Program Adı</b>	Makina Mühendisli ğ i Programı						
<b>Dersin Adı</b>	Mekanikte Enerji Metodları						
<b>Dersin Kredi ve Saat Bilgileri</b>	<b>Kodu</b>	<b>Yarıyılı</b>	<b>Teorik</b>	<b>Uygulama</b>	<b>Toplam</b>	<b>Kredi</b>	<b>AKTS</b>
	0220627	Güz	3	0	3	3	7,5
<b>Dersin Düzeyi</b>	Ön Lisans ( )	Lisans ( )	Yüksek Lisans ( )	Doktora ( X )			
<b>Dersin Türü</b>	Zorunlu ( )	Seçmeli ( X )					
<b>Dersin Sorumlusu</b>							
<b>Dersin Amacı</b>	Statik ve dinamikte denge ve hareketin diferansiyel denklemlerini elde etmek, Kesin çözümün bulunamadı ğ ı durumlarda iyi bir yaklaşı m çözümü bulmak, FEM ba ş ta olmak üzere nümerik yöntemlere altyapı olu turmaktır.						
<b>Dersin Özet ğ i</b>	Üç Eksenli Gerilme Durumu, Virtüel İ ş ler Prensipleri, Betti-Maxwell Kar ş ılıklı Teoremi, Tesir Katsayıları. Castigliano Teoremleri, Toplam Potansiyel Enerji Prensipleri, Komplementer Enerji Prensipleri.						
<b>Ö n Ko ş ul Dersleri</b>							
<b>Ö ğ retim Yöntemleri</b>	Ders anlatımı, Soru-Cevap, Tartı ma, Problem çözme						
<b>Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar</b>	1. Van Dan Broek, J.A., 1943, Elastic Energy Theory , Wiley. 2. Rao, J.S., 1992, Advanced Theory of Vibration, Wiley. 3. Washizu, K. 1974, Variational Methods in Elasticity and Plasticity, Pergamon. 4. Dym, C.L., Shames, I.H., 1973, Solid Mechanics, A Variational Approach, McGraw-Hill.						
<b>Dersin Ö ğ renme Ç ı ktıları</b>	Gerilme ve e ğ ilme de ğ i ş tirme kavramları arasındaki ili ş kiyi kurabilir. Sayısal yöntemlerle yaklaşı m çözümü yapabilir.						
<b>Ö lç me ve De ğ erlendirme</b>	<b>Araçlar</b>				<b>Sayısı</b>	<b>Katkı Yüzdesi</b>	
	<b>Ara Sınavlar</b>	Kısa Sınav(lar)					
		Sınav(lar)			1	40	
		Yarıyıl/Yıl ğ ı Uygulamaları					
		Arazi Çalı ş maları					
		Ödev(ler)					
		Proje(ler)					
		Laboratuvar(lar)					
		Di ğ er (.....)					
<b>Yarıyıl ğ ı Toplamı (Toplamı 40 olmalıdır.)</b>					40		

<b>Yarıyıl Sonu Sınavlar</b>	Kısa Sınav(lar)		
	Sınav(lar)	1	60
	Yarıyıl/Yıl ç i Uygulamaları		
	Arazi Ç alı maları		
	Ödev(ler)		
	Proje(ler)		
	Laboratuvar(lar)		
	Di er (.....)		
	<b>Yarıyıl Sonu Toplamı</b> (Toplamı 60 olmalıdır.)		60

### HAFTALIK DERS ÇER

Hafta	Konular
1	Üç Eksenli Gerilme Durumu
2	Üç Eksenli Gerilme Durumu
3	Üç Eksenli ekil De i tirme Durumu
4	Üç Eksenli ekil De i tirme Durumu
5	Virtüel ler Prensibi
6	Virtüel ler Prensibi
7	Betti-Maxwell Kar ıtlık Teoremi
8	Betti-Maxwell Kar ıtlık Teoremi
9	Tesir Katsayıları. Castigliano Teoremleri
10	Tesir Katsayıları. Castigliano Teoremleri
11	Toplam Potansiyel Enerji Prensibi
12	Toplam Potansiyel Enerji Prensibi
13	Komplemanter Enerji Prensibi
14	Komplemanter Enerji Prensibi

### DERS N PROGRAM YETERL KLER NE KATKISI

No	Programın Ö renme Ç ıktıları	Katkı Düzeyi
PY.1	Mühendislik alanında bilimsel ara tırma yaparak bilgiye geni lemesine ve derinlemesine ula abilme, bilgiyi de erlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi	5
PY.2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; de i ik disiplinlere ait bilgileri bütünle tirebilme becerisi	1
PY.3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geli tirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi	5
PY.4	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geli tirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geli tirebilme becerisi	5
PY.5	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi ve yenilikçi teknik ve yöntemler geli tirebilme becerisi	2
PY.6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı ara tırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte kar ıla ılan karma ık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi	5
PY.7	Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ula ma ve de erlendirmede ileri düzeyde beceri	1
PY.8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karma ık durumlarda çözüm yakla ımları geli tirebilme ve sorumluluk alma becerisi	5

PY.9	Çalı malarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dı ındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir ekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi	1
PY.10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması a amalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik de erleri gözetme yeterlili i	2
PY.11	Mesle inin yeni ve geli mekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; ya am boyu ö renmenin gereklili i bilinciyle gerekti inde bunları inceleme ve ö renebilme becerisi	2
PY.12	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi	1
PY.13	Ça ın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında ileri düzeyde bilgi ve sürdürülebilir kalkınma konusunda farkındalık	1
PY.14	Sistem, parça veya süreç tasarımlarında geli tirdi i yenilikçi çözümlerin hayata geçirilmesi a amasında giri imcilik ve i hayatındaki uygulamalar hakkında ileri düzeyde bilgi	2
PY.15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçlarını de erlendirme ve çözüme becerisi; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartları de erlendirme, yorumlama, uygulama ve geli tirme becerisi	2

**Katkı Düzeyi:** 0- Katkı Yok 1- Çok Dü ük 2- Dü ük 3- Orta 4- Yüksek 5-Çok Yüksek

### AKTS / YÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayısı	Süresi	Toplam Yükü
Teorik Ders	42	1	42
Uygulamalı Ders			
Ödev(ler) / Seminer(ler)			
Dönem Ödevi / Proje	1	35	35
Uygulama (Laboratuvar, Atölye, Arazi Çalı ması)			
Ders Dı ı Etkinlikler	5	1,5	7,5
Kısa Sınav(lar)			
Ara Sınav(lar)	1	38	38
Yarıyıl Sonu Sınav(lar)	1	65	65
Di er (.....)			
<b>Toplam Yükü (Saat)</b>			187,5
<i>Toplam Yükü / Haftalık Yükü (25)Dersin AKTS Kredisi</i>			7,5