

DERS PROFİLİ

| Ders | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | Kredi | AKTS |
|--|-------|---------|-------------|-------|------|
| İleri Yapısal Dinamik (Advanced Structural Dynamics) | CE517 | - | (3-0-0) | 3 | 8 |

| | |
|-------------------|---------------------|
| Ön Koşul Dersleri | Danışman görüşü ile |
|-------------------|---------------------|

| | |
|---------------------|---|
| Dersin Dili | İngilizce |
| Dersin Seviyesi | Yüksek Lisans |
| Dersin Türü | Danışman görüşü ile |
| Dersi Veren(ler) | |
| Dersin Yardımcıları | |
| Dersin Amacı | Yapıların dinamik yükler altındaki davranışlarının incelenmesi. Basit yapıların dinamik yük altındaki davranışının dinamiğin temel denklemlerini kullanarak çözümü, yapı dinamiğinin karmaşık problemlerinin anlaşılması. |
| Dersin İçeriği | Dinamiğin ilkeleri, Hamilton ilkesi, Lagrange denklemleri. Hareket denklemlerinin linearizasyonu. Serbest ve zorlanmış titreşimler, Sürekli sistemlerin serbest ve zorlanmış titreşimleri. Çubukların eksenel ve burulma titreşimleri. Kirişlerin yanal titreşimi. Plaklar ve mambranlar. Pertürbasyon ve iterasyon yöntemleri. |

| Dersin Öğrenme Çıktıları | Ölçme Yöntemleri |
|---|------------------|
| 1. Her türlü mühendislik problemine yaklaşabilmek için temel bilgilerinin verilmesi ve problemlerin modellenmesinin öğrenilmesi | A,B |
| 2. Kullanılan varsayımlar altında problemlere yaklaşmak ve problemlerini çözmek | A,B |
| 3. Kurulan model için gerekli çözüm yöntemlerini seçmek ve uygulamak | A,B |
| 4. Bulduğu sonuçları kesin teorilerle karşılaştırabilmek | A,B |

| | |
|------------------|---------------------|
| Ölçme Yöntemleri | A: Sınav , B: Ödev, |
|------------------|---------------------|

| Hafta | Konular |
|-------|---|
| 1 | Dinamiğin ilkeleri, Hamilton ilkesi, Lagrange denklemleri. |
| 2 | Hareket denklemlerinin linearizasyonu. |
| 3 | Serbest ve sönümlü titreşimler, kritik sönümlü sistem . |
| 4 | Kritik altı sönümlü sistem, harmonik ve periyodik etki, darbe yükü altında çözüm. |
| 5 | Genel yükleme altında çözüm, periyodik yükleme altında çözüm, Rayleigh yöntemi. |
| 6 | Çok serbestlik dereceli sistemler, sönümsüz titreşim, mod şekilleri . |
| 7 | Zorlanmış titreşim, modların süperpozisyonu. |
| 8 | Rayleigh yöntemi, Stodola yöntemi, statik yoğunlaştırma . |
| 9 | Rijitlik merkezi, sönüm matrisi , 1. Ara sınav |
| 10 | Yayıllı parametrelili sistemler, eğilme titreşimleri . |
| 11 | Kayma titreşimleri, boyuna titreşimler. |
| 12 | Sürekli sistemlerin serbest ve zorlanmış titreşimleri. |
| 13 | Çubukların eksenel ve burulma titreşimleri. Kirişlerin yanal titreşimi. |
| 14 | Plaklar ve mambranlar. Pertürbasyon ve iterasyon yöntemleri. 2. Ara sınav |

| KAYNAKLAR | |
|------------------------|--|
| İlgili Kitap | Dynamics of Structures , Chopra, A.K.; Prentice Hall, 2006. |
| Diğer Kaynaklar | 1- Dynamics of Structures , . Clough, R. W., Penzien, J., McGraw Hill, 2001. 2- Yapı Dinamiği , Celep, Z., , Beta Dağıtım, 2011. 3- Structural Dynamics: An Introduction to Computer Methods , Craig, R. R., John Wiley & Sons, 1981. |

| ARAÇ PAYLAŞIMI | |
|-------------------|---------------------------------|
| Dökümanlar | Çeşitli makaleler |
| Ödevler | 5 ödev |
| Sınavlar | İki ara sınav, üç quiz ve final |

| DEĞERLENDİRME SİSTEMİ | | |
|---------------------------------|--------|---------------|
| YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI | SAYISI | KATKI YÜZDESİ |
| Ara Sınav | 2 | 45 |
| Kısa Sınav | 3 | 15 |
| Ödev | 5 | 40 |
| Toplam | | 100 |
| Yılıçının Başarıya Oranı | | 50 |
| Finalin Başarıya Oranı | | 50 |
| Toplam | | 100 |

| | | |
|--|---|---|
| DERS KATEGORİSİ (Sadece bir kategori seçilecektir) | Temel Mesleki Dersler | |
| | Uzmanlı / Alan Dersleri | X |
| | Destek Dersleri | |
| | İletişim ve Yönetim Becerileri Dersleri | |
| | Beceri Dersleri | |

| DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI | | | | | | |
|------------------------------------|---|--------------|---|---|---|---|
| No | Program Öğrenme Çıktıları | Katkı Düzeyi | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi kazanmak. | | | | | X |
| 2 | Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi elde etmek. | | | X | | |
| 3 | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulamayı öğrenmek. | | | | | X |
| 4 | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. | | | | | X |
| 5 | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi kazanmak; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi elde etmek. | | | | | X |
| 6 | Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olmak, iş etiğinin değerlerini benimsemek, alanı ile ilgili tüm aşamalarda her koşul altında toplumsal, bilimsel ve etik değerlere sahip olmayı öğrenmek ve denetlemek. | | | | | X |
| 7 | Mesleği ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilmek. | | | | | X |
| 8 | İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;(iyi derecede en az bir yabancı | | | | | X |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|---|--|---|
| | dil bilgisi kazanmak). | | | | | |
| 9 | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık yaratabilmek. | | | X | | |
| 10 | Yaşam boyu öğrenme bilincini geliştirmek; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahip olmak. | | | | | X |
| 11 | Alanında gerektiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme becerisine sahip olmak. | | | | | X |
| 12 | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık sahibi olmak. | | | | | X |

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

| Etkinlik | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü (Saat) |
|---|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 14x toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14 | 5 | 70 |
| Ara Sınav | 2 | 10 | 20 |
| Kısa Sınav | 3 | - | - |
| Ödev | 5 | 13 | 65 |
| Toplam İş Yüğü | | | 197 |
| Dersin AKTS Kredisi | | | 8 |