BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ - YL

(2024 - 2025) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Sonlu Elemanlar Yöntemi	İM5037		3 + 0	7,5	Seçmeli

Birim Bölüm	İnşaat Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)
Amaç	Bu dersin amacı, sonlu eleman metodunu kullanımı ile sayısal olarak gerilme, termal ve akışkan problemlerini analiz etmeyi öğretmektir.
Ders İçeriği	Dolaysız sonlu elemanlar yöntemi; çubuk sistemler; varyasyonel ve ağırlıklı artık yöntemler; minimum potansiyel enerji ilkesi; düzlem ve üç boyutlu gerilme analizi; ısı geçişi ve akışkanlar mekaniği problemleri; eşparametreli sonlu elemanlar; zamana bağlı problemler; bilgisayar programları ile uygulamalar.
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Murat ARAS
Ders Kaynakları	Moaveni, S., Finite Element Analysis, Theory and Application with ANSYS, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 2008., Chandrupatla, T.R., and Belegundu, A.D., Introduction to Finite Elements in Engineering, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1991. , Cook, R.D., Malkus, D.S., Plesha, M.E., and Witt, R.J., Concepts and Applications of Finite Element Analysis, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2002.

Hafta	Konu
1	Sonlu Elemanlar Methodunun temel düşüncelerini anlamak
2	Sonlu eleman modellerini kullanarak mühendislik problemlerini tanımlamak
3	Tek boyutlu problem için uygun sonlu eleman modelini hazırlamak ve tek boyutlu problemleri oluşturabilmek ve analiz edebilmek
4	Tek boyutlu problem için uygun sonlu eleman modelini hazırlamak ve tek boyutlu problemleri oluşturabilmek ve analiz edebilmek
5	Kafes yapılar için uygun sonlu eleman modelini hazırlamak ve analiz edebilmek
6	Kafes yapılar için uygun sonlu eleman modelini hazırlamak ve analiz edebilmek
7	Düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme durumlarını tanımlayabilmek ve farklı sonlu eleman tipleri ile problemleri modelleyebilmek
8	Düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme durumlarını tanımlayabilmek ve farklı sonlu eleman tipleri ile problemleri modelleyebilmek
9	Eksenel simetrik katıları sonlu eleman modeli ile uygun referans çerçevesinde oluşturmak, katı cisimler için gerilme-birim uzama bağıntılarını tanımlamak ve farklı tip sonlu modellerle modelini hazırlamak
10	Eksenel simetrik katıları sonlu eleman modeli ile uygun referans çerçevesinde oluşturmak, katı cisimler için gerilme-birim uzama bağıntılarını tanımlamak ve farklı tip sonlu modellerle modelini hazırlamak
11	Sonlu eleman kullanarak genel katıları modellemek, katı cisimler için gerilme-birim uzama bağıntılarını tanımlamak ve farklı tip sonlu modellerle modelini hazırlamak
12	Skaler alan problemlerini sonlu elemanlar kullanarak modellemek ve analiz etmek
13	Skaler alan problemlerini sonlu elemanlar kullanarak modellemek ve analiz etmek
14	Dinamik problemleri sonlu elemanlar kullanarak modellemek ve analiz etmek, titreşim frekanslarını ve mod şekillerini elde etmek

Program Çıktıları	
1	Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme.
2	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, aynı veya farklı bir alanda bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme.
3	Alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümleyebilme.
4	Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme.
5	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme.
6	Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme.
7	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme.
8	Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme.
9	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme.
10	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme.
11	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme
12	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyi'nde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilme.
13	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla incelemeyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme.
14	Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme.
15	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme.
16	Alanında özümsedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme.

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	PÇ 15	PÇ 16
Sonlu elemanlar metodu ile ilgili temel bilgi oluşturmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bir mühendislik probleminin sonlu elemanlar modelini oluşturma yeteneğini geliştirmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/409905