ECVL326 - Computer Applications in Civil Engineering / Computer Applications in Civil Engineering

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Computer Applications in Civil Engineering / Computer Applications in Civil Engineering	
Ders Kodu / Course Code	ECVL326	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencinin yapıların 2 ve 3 boyutlu yapısal analizini ve tasarımını SAP 2000 yazılımını kullanarak gerçekleştirebilmesini, yapısal tasarımın birçok aşamasında gerekli olan tamamlayıcı belgeleri ve grafikleri Microsoft Word ve Microsoft Excel yazılımlarını kullanarak hazırlayabilmesini sağlamaktır.	The objective of this course is to develop the ability in students to perform 2D and 3D structural analysis and design of structures by utilizing the SAP 2000 software, as well as to prepare supplementary documents and charts for several stages of structural design by using Microsoft Word and Microsoft Excel softwares.
İçeriği / Content	SAP 2000 yazılımının tanıtılması, 2 boyutlu bir betonarme çerçevenin SAP 2000'de modellenmesi, yapısal analizi ve tasarımı, 2 boyutlu bir düzlem çelik kafes sistemin SAP 2000'de modellenmesi, yapısal analizi ve tasarımı, 2 boyutlu bir bağ kirişli perde sisteminin SAP 2000'de modellenmesi, yapısal analizi ve tasarımı, Betonarme çerçevelerden oluşan bir binanın 3 boyutlu olarak SAP 2000'de modellenmesi, yapısal analizi ve tasarımı, SAP 2000'den Microsoft Excel'e veri aktarılması ve verinin Microsoft Excel'de işenmesi, Microsoft Excel'de analiz ve tasarım verisi için grafik ve tablo hazırlanması, Microsoft Word'te raporlanması.	Introduction to SAP 2000 software, Structural modeling, analysis and design of a 2D reinforced concrete frame, Structural modeling, analysis and design of a 2D steel truss system, Structural modeling, analysis and design of a 2D reinforced concrete coupled wall system, 3D strucutral modeling, analysis and design of a reinforced concrete frame building, Exporting analysis data from SAP 2000 to Microsoft Excel, and processing the data in Microsoft Excel, Plotting charts and creating tables for analysis and design data by utilizing Microsoft Excel and reporting in Microsoft Word.

Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Örneklerle SAP2000-V17, Özmen, G., Orakdöğen, E., Darılmaz, K., Birsen Yayınevi, 2015.	Örneklerle SAP2000-V17, Özmen, G., Orakdöğen, E., Darılmaz, K., Birsen Yayınevi, 2015.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Burak Toydemir	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Bina türü yapıları 2 ve 3 boyutlu olarak, güncel teknoloji yazılımları kullanarak modelleyebilme, çeşitli yük durumları altında analiz edebilme	Ability to model building type structures in 2D and 3D, analyze under various types of loading
2	Bina türü yapıların taşıyıcı sistem elemanlarını belirli bir yönetmelikte yer alan koşullara uygun olarak tasarlayabilme	Ability to design the structural members of a building type structure with respect to provisions of a certain code
3	Bir yapının analizi ve tasarımı sonucunda elde edilen verileri güncel teknoloji yazılımları kullanarak işleyebilme, rapor oluşturabilme	Ability to process the data obtained from analysis and design of a structure and to form a report with respect to such data
4	Yapı elemanlarını yönetmeliklere uygun olarak tasarlayabilme.	Ability to design building elements in accordance with regulations.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	SAP 2000'e giriş: Komut listesinin incelenmesi				
	Introduction to SAP 2000: Exploring the menu bar				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	SAP 2000'e giriş: Komut listesinin incelenmesi				
	Introduction to SAP 2000: Exploring the menu bar				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir betonarme çerçevenin modellenmesi ve analizi: Model geometrisinin oluşturulması, malzemelerin ve düşey yüklerin tanımlanması,				
	Modelling and analysis of a RC frame: Definition of model geometry, material and gravity loading				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir betonarme çerçevenin modellenmesi, analizi, boyutlandırılması ve tasarımı: Model geometrisinin oluşturulması, malzemelerin ve düşey yüklerin tanımlanması				
	Modelling, analysis, dimensioning and design of a RC frame: Definition of model geometry, material and gravity loading				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir betonarme çerçevenin modellenmesi, analizi, boyutlandırılması ve tasarımı: İç kuvvetlerin elde edilmesi ve betonarme çerçeve tasarım modülünün kullanılması				
	Modelling, analysis, dimensioning and design of a RC frame: Obtaining internal forces and utilizing RC frame design tool				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Microsoft Excel'de tablo oluşturulması, SAP 2000'den veri aktarımı, verilerden grafik oluşturulması, komut listesinin basit uygulamalarla incelenmesi, Microsoft Word'e görüntü aktarılması, düzenlenmesi				
	Creating tables in Microsoft Excel, importing data from SAP 2000, plotting charts from a given data, application of formulas, exporting tables to Microsoft Word and formatting				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Değişken kesitli köprü kirişinin modellenmesi ve analizi: Model geometrisinin oluşturulması, malzemelerin ve düşey yüklerin tanımlanması				
	Modelling and analysis of a bridge girder with varying section: Definition of model geometry, material and gravity loading				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınav				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	2 boyutlu düzlem kafes sistemin modellenmesi, analizi, boyutlandırılması ve tasarımı: İç kuvvetlerin elde edilmesi ve tasarım modülünün kullanılması				
	Modelling, analysis, dimensioning and design of a 2D truss system: Obtaining internal forces and utilizing design tool				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	2 boyutlu düzlem kafes sistemin modellenmesi, analizi, boyutlandırılması ve tasarımı: İç kuvvetlerin elde edilmesi ve tasarım modülünün kullanılması				
	Modelling, analysis, dimensioning and design of a 2D truss system: Obtaining internal forces and utilizing design tool				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	2 boyutlu bağ kirişli perde sisteminin modellenmesi, analizi ve tasarımı: Model geometrisinin oluşturulması, malzemelerin ve davranış spektrumunun tanımlanması				
	Modelling, analysis and design of a 2D coupled wall system: Definition of model geometry, material and response spectrum				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	2 boyutlu bağ kirişli perde sisteminin modellenmesi, analizi ve tasarımı: Düşey yüklerden ve mod birleştirme yöntemi ile analiz edilen deprem yüklemesinden meydana gelen iç kuvvetlerin elde edilmesi, betonarme çerçeve tasarım modülünün kullanılması				
	Modelling, analysis and design of a 2D coupled wall system: Obtaining internal forces for gravity loading and for earthquake loading with modal combination method, utilizing RC frame design tool				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	3 boyutlu betonarme binanın modellenmesi, analizi ve tasarımı: Model geometrisinin oluşturulması, malzemelerin ve düşey yüklerin tanımlanması, statik eşdeğer deprem yüklerinin ve yük kombinasyonlarının tanımlanması				
	Modelling, analysis and design of a 3D RC building: Definition of model geometry, material and gravity loading, static equivalent seismic loads and load combinations				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final				
	Final				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	3.00	3.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	3.00	3.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	3.00	3.00
Performans / Performance	14	2.00	28.00
Toplam / Total:	46	20.00	124.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 124.00/25.00 = 4.96 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 124.00 / 25.00 = 4.96 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Bina türü yapıları 2 ve 3 boyutlu olarak, güncel teknoloji yazılımları kullanarak modelleyebilme, çeşitli yük durumları altında analiz edebilme / Ability to model building type structures in 2D and 3D, analyze under various types of loading	4	5	4	4	2	1	3	1	1	1	1
2.Bina türü yapıların taşıyıcı sistem elemanlarını belirli bir yönetmelikte yer alan koşullara uygun olarak tasarlayabilme / Ability to design the structural members of a building type structure with respect to provisions of a certain code	4	5	4	4	2	1	3	1	1	2	1
3.Bir yapının analizi ve tasarımı sonucunda elde edilen verileri güncel teknoloji yazılımları kullanarak işleyebilme, rapor oluşturabilme / Ability to process the data obtained from analysis and design of a structure and to form a report with respect to such data	5	5	4	4	2	1	3	1	1	1	1
4.Yapı elemanlarını yönetmeliklere uygun olarak tasarlayabilme. / Ability to design building elements in accordance with regulations.	4	4	5	5	5	1	3	1	5	4	1

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high