DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Fiziksel Sistemlerin Dengesi	CIV 102	Bahar	02+04+00	Seçmeli	4	7

Akademik Birim:	İnşaat Mühendisliği
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	-
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Temel inşaat mühendisliği kavramlarının araştırılması; denge,stabilite ve balans. Diğer inşaat mühendisliği derslerine temel hazırlamak.
Dersin İçeriği:	1. Temel inşaat mühendisliği kavralarına giriş. 2. Kuvvet kavramı, evrendeki kuvvetlerin anlaşılması. 3. Vektör cebirini anlamak. 4. Moment kavramı. 5. Balance kavramı. Kuvvet ve momentlerin dengede olması durumu, balans. 6. Statik ve durağan (stable) kavramları ve aralarındaki farklar. 7. Serbest cisim diyagramları. 8. İnşaat mühendisliği uygulamalarında yaygın olarak kullanılan bağlantı tipleri. 9. Kafes kiriş sistemleri. 10. Denge momenti kavramı. 11. Dağıtılmış yük kavramı, birinci alan integrali. 12. Atalet momenti kavramı, ikinci alan integrali.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Fiziksel sistemlere etki eden kuvvet ve momentlerin yönü ve şiddetinin saptanması becerisi kazanma. • **2-** Bir fiziksel sistemın dengede olup olmadığına karar verebilme yetisi kazanma. • **3-** Bir fiziksel systemin statik yahut durağan olduğunu saptayabilme yetisi kazanma. • **4-** Fiziksel sistemlerin serbest cisim diyagramlarını vektör cebiri kullanarak çizebilme becerisi kazanma. • **5-** Farklı bağlantı tiplerini, ve bağlantılarda oluşan direnç tiplerini saptayabilme yetisi kazanma. • **6-** Deney ve gözlem yapabilme/tasarlayabilme ve bu gözlemleri sunabilme yetisi kazanma. • **7-** Atalet momenti kavramını anlama ve ikinci alan integrali kullanarak farklı kesitlerin atalet momentlerini hesaplayabilme becerisi kazanma.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Ders 4 temel modülden oluşmaktadır. Modüller çoğunlukla modül içinde anlatılacak konseptin gerekliliğini ortaya koyacak bir deney ile başlar. Öğrencilerden sonrasında gözlemlerini sunmaları ve konseple ilgili bir proje tasarlamaları istenir, bu sayede bilgiyi içselleştirmeleri sağlanır. Sınıf içi ilgi alaka toplam ders notunun 0lik kısmını oluşturur. Yazılı ve sözlü raporların kalitesi ise 5 ağırlığındadır. Bu 5lik dilimin %5i akran tarafından tayin edilirken geriye kalan 0 luk dilim mentor tarafından yazılı ve sözlü bölümlere eşit ağırlık verilerek tayin edilir. Sınıf içi raporlar ile değerlendirilir. Toplam ders notunun geriye kalan lik kısmı ise final sınavı ile tayin edilir.

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Modül 1 Kuvvet: Spagetti ile köprü tasarımı. Köprülerin yüklenmesi ve köprü üzerine etki eden kuvvetlerden kuvvet kavramının anlaşılması. Vektör cebirine giriş.	Kuvvetlerin dengesi deneyi.
2	Modül 2 Moment: Moment kavramının deneyler üzerinden anlaşılması. Ders sonunda sınıf içi moment hesaplamaları yapılması.	Sürekli ve kararsız kiriş deneyi. Su borusu deneyi.
3	Modül 3 Eşitlik ve Denge: Denge, statik ve durağan kavramlarının deneyler üzerinden anlaşılması, tartışılması. Ders içi hesaplamalar.	Kuvvetlerin dengesi deneyi. Kase ve top deneyi.
4	Modül 3 Eşitlik ve Denge: Serbest cisim diyagramlarının deneyler üzerinden anlaşılması. Ders içinde serbest cisim diyagramlarının çizilmesi. Proje: Eyfel Kulesinin serbest cisin diyagramının çizilmesi. Rapor yazımı ve sunum hazırlanması.	Sınıf içi tartışmalar, sunumlar.
5	Modül 3 Eşitlik ve Denge: Farklı bağlantı ve bağlantı tiplerinin labaratuvarda gözlemlenmesi. Bağlantılarda oluşan direnç tiplerinin anlaşılması, dirençlerin hesabı. Bir kirişe etki eden içsel kuvvetlerin deneyler ile gösterilmesi.	Sürekli ve kararsız kiriş deneyi.
6	Modül 3 Eşitlik ve Denge: Kafes kiriş sistemlerinin gözlemlenmesi, bu sistemlerin çözümü. MiniProje: Çevrenizde gördüğünüz inşaat mühendisliği uygulamalarının fotoğraflanması ve bunların isimlendirilmesi. Bu sistemlerin çalışma prensipleri hakkında gözlemler/tahminler. Kısa rapor yazımı.	Kafes kiriş deneyi. Sınıf içi tartışmalar.
7	Modül 4 Alan İntegrali: Dağıtılmış yüklerin gözlemlenmesi. Ders içi hesaplamalar, dağıtılmış yüklerin nokta yüklere ilk alan integrali kullanılarak değiştirilmesi.	Otomatik data toplama ünitesi ile deneyler. Sınıf içi tartışmalar.
8	Modül 4 Alan İntegrali: Atalet momenti konseptinin deneyler ile anlaşılması. İkinci alan integrali kullanılarak atalet momenti hesaplama.	Eğik masa deneyi. Sınıf içi tartışmalar.
9	Proje: Farklı kesitlerin atalet momentinin hesaplanması/karşılaştırılması. Rapor yazma, sunum, fikir alış verişi.	Sınıf içi hesaplamalar, sunumlar.
10	Yük transfer mekanizmalarının yerinde gözlemlenmesi. Tartışmalar, teknik gezi ve gezi raporu hazırlanması.	Arazi gözlemleri. Sunumlar.
11	İlk hafta yapılan spagetti deneyinin yıl içinde elde edilen bilgiler ile tekrarı. Köprü üzerine etki eden yüklerin hesaplanması/köprünün yapısal analizi.	Sınıf içi tartışmalar, yarışmalar.
12	Köprü projesinin detaylı raporlanması sunumlar ve sınıf içi tartışmalar.	Sunumlar.
13	Konseplerin üzerinden tekrar geçilmesi.	
14	Final sınavı.	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Engineering Mechanics Statics by Hibbeler, University Physics by Young&Freedman

DİĞER KAYNAKLAR

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	30
Final Sınavı	1	20
Sınıf İçi Uygulama Raporları	6	15
Proje Raporları	4	15
Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme)	4	15
Proje Sunumları (Akranlar tarafından değerlendirilme)	4	5
Total:	**33**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Final Sınavı	1	7	7
Öğretim Elemanlarının Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar	14	2	28
Öğrencilerin Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar	14	3	42
Öğrencilerin Etkin olduğu Sınıf Dışı Çalışmalar	14	4	56
Proje Raporlarının Sunumu	14	3	42
Toplam İş Yükü (saat):			**175**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10
OC1										
OC2										
OC3										
OC4										

OC5										
OC6										
OC7										

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek