

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Hafif Raylı Sistemler	5102125	GÜZ	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Demiryolu üstyapısının stabilitesini etkileyen kuvvetlere göre analizinin yapılması amaçlanmaktadır. Bu analizler hafif raylı sistemlerin tasarımı için önemlidir. Bu bağlamda, hafif raylı sistemlerin tasarım ve analiz konularının detaylandırılması amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> Hafif raylı sistemlerin tasarım ve analizi konularında, temel esasları anlar ve bu konularda deneyim kazanır. Hafif raylı sistemlerin tasarım ve analizi konularında bilimsel araştırma ve uygulama yapabilme kabiliyetine erişir. Hafif raylı sistemlerin tasarım ve analizi konularında anlatılan uluslararası standartlar üzerinde bilgi sahibi olur. İleri hafif raylı sistemlerin tasarım ve analizi konularında öğrenciler temel esasları anlar ve bu konularda deneyim kazanır. Hafif raylı sistemlerin tasarım ve analizi konularında problem çözebilme kabiliyetine erişir. 				
Dersin İçeriği	Kentiçi ulaşım sorunları, çözüm seçenekleri, hafif raylı sistemler üstünlükleri ve sakıncaları, metrolar ve hafif raylı sistemlerin karşılaştırılmaları, güzergah planlama kriterleri, boyuna eğim ve deyer standartları, hesaplama yöntemleri, klotoitler ve hesaplama yöntemleri, durak ve depolama standartları, proje dosyalarının hazırlanması ve kontroller, güzergah uygulamaları ve sorunlar.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş.				
2	Tekil bir yük altında kirişin (rayın) herhangi bir noktasındaki eğilme momentinin ve maksimum yerdeğiştirmenin hesaplanması.				
3	Yük katarı etkimesi durumunda, superpozisyonla yerdeğiştirmenin ve eğilme momentinin hesaplanması.				
4	Tren hızının ve hat durumunun bir fonksiyonu olarak dinamik yükler.				
5	Eğilme momentleri,				
6	Ray-tekerlek etkileşimi, tekerleklerin yassılaşması ve ray mantarı aşınması.				
7	Ara Sınav				
8	Ray tiplerinde esas büyüklükler arasındaki amprik bağıntılar.				
9	Travers gerilmeleri ve travers enkesitlerinin belirlenmesi. Balast tabakasında düşey gerilme.				
10	Traverslerin teknik ve ekonomik yönden karşılaştırılması.				
11	Balast tabakasında oluşan düşey gerilme.				
12	Balast yatak içinde gerilmenin dağılımı.				
13	Alt zeminde oluşan düşey gerilme ve balast yüksekliğinin belirlenmesi.				
14	Final Sınavı				
Genel Yeterlilikler					
<ol style="list-style-type: none"> Tekil bir yük altında rayın herhangi bir noktasındaki eğilme momentinin ve maksimum yerdeğiştirmenin hesaplanabilmesi konusunda detay bilgiye sahip olur. Yük katarı etkimesi durumunda, yerdeğiştirmenin ve eğilme momentinin hesaplayabilir. Tren hızının ve hat durumunun bir fonksiyonu olarak dinamik yükler konusunda bilgi sahibi olur. Eğilme momentleri, ray-tekerlek etkileşimi, tekerleklerin yassılaşması ve ray mantarı aşınması konusunda bilgiye sahip olur. Travers gerilmeleri, travers enkesitlerinin belirlenmesi ve balast tabakasında düşey gerilme konularında bilgiye sahip olur. Traverslerin teknik ve ekonomik yönden karşılaştırılmasını yapabilir. 					

7. Alt zeminde oluşan düşey gerilme ve balast yüksekliğinin belirlenmesi konularında bilgiye sahip olur.

Kaynaklar

1. Esveld, Coenraad, *Modern Railway Track*, Duisburg, West Germany: MRT Productions, 1989.
2. Hay, William, W., *Railroad Engineering*, John Wiley & Sons, 1982.
3. Profillidis, V., A., *Railway Engineering*, Aldershot ; Brookfield, USA : Avebury Technical, 1995.

Değerlendirme Sistemi

Ara sınav: % 40

Final: % 60

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9
ÖÇ1	5	5	5						
ÖÇ2	4	5	5						
ÖÇ3	5	3	4						
ÖÇ4	4	4	4						
ÖÇ5	4	5	5						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları									
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük			2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9
Hafif Raylı Sistemler	5	5	5						