ECVL346 - Railway Engineering / Railway Engineering

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Railway Engineering / Railway Engineering	
Ders Kodu / Course Code	ECVL346	
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)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
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	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	yok	none
Amacı / Purpose	1. Demiryolu Mühendisliği Konularında Gerekli Kavram ve Teorilerin Anlaşılması 2. Söz Konusu Kavram ve Teorilerin Uygulaması 3. Demiryolu Mühendisliğinde Tasarım	1.Understanding the fundamental concepts and theories in railway engineering. 2.Applying the acquired concepts and theories to railway engineering problems. 3.Learning and applying design principles in railway engineering.
İçeriği / Content	Bu ders, demiryolu mühendisliğinin temel kavram ve teorilerini tanıtmayı, söz konusu teorilerin mühendislik uygulamalarına yansımalarını açıklamayı ve demiryolu sistemlerinde tasarım ilkelerini aktarmayı amaçlamaktadır. Ders kapsamında raylı sistem elemanları, altyapı ve üstyapı tasarımı, işletme esasları ve güncel mühendislik uygulamaları ele alınmaktadır.	This course aims to introduce the fundamental concepts and theories of railway engineering, explain their applications in engineering practice, and present the principles of railway system design. The course covers railway system components, infrastructure and superstructure design, operational principles, and contemporary engineering applications.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	yok	none
Staj Durumu / Internship Status	yok	none
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading		
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Demiryolu mühendisliğinin temel kavram ve teorilerini açıklayabilir.	Explain the fundamental concepts and theories of railway engineering.
2	Bu kavram ve teorileri demiryolu mühendisliği problemlerine uygulayabilir.	Apply these concepts and theories to railway engineering problems.
3	Demiryolu sistemlerinin altyapı ve üstyapı tasarımını analiz edebilir ve değerlendirebilir.	Analyze and evaluate the design of railway infrastructure and superstructure.
4	Demiryolu mühendisliğinde tasarım ilkelerini kullanarak uygun çözümler geliştirebilir.	Develop appropriate solutions by using design principles in railway engineering.
5	Güncel mühendislik uygulamalarını ve teknolojilerini demiryolu mühendisliği bağlamında yorumlayabilir.	Interpret contemporary engineering applications and technologies in the context of railway engineering.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Giriş: Demiryolu mühendisliğine genel bakış, tarihçe ve günümüzdeki önemi				
	Introduction: Overview of railway engineering, history, and current importance				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Demiryolu sistemlerinin sınıflandırılması ve bileşenleri				
	Classification and components of railway systems				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hat geometrisi ve güzergâh planlama esasları				
	Track geometry and route planning principles				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Demiryolu altyapısı (zemin, drenaj, sanat yapıları)				
	Railway infrastructure (subgrade, drainage, civil structures)				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Üstyapı elemanları: ray, travers, balast ve bağlantı sistemleri				
	Superstructure elements: rails, sleepers, ballast, and fastening systems				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Raylı sistemlerde yük dağılımı, dayanım ve malzeme özellikleri				
	Load distribution, strength, and material properties in railway systems				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hat tasarım esasları (hız, emniyet, konfor kriterleri)				
	Track design principles (speed, safety, comfort criteria)				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav (Midterm)				
	Midterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Demiryolu işletme prensipleri ve kapasite analizi				
	Railway operations and capacity analysis				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sinyalizasyon ve trafik yönetimi				
	Signaling systems and traffic management				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Demiryolu araçları ve yol-araç etkileşimi				
	Railway vehicles and track-vehicle interaction				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Demiryollarında bakım-onarım ve sürdürülebilirlik yaklaşımları				
	Maintenance, rehabilitation, and sustainability in railways				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güncel gelişmeler: yüksek hızlı trenler, metro sistemleri, modern teknolojiler				
	Current developments: high-speed rail, metro systems, modern technologies				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genel değerlendirme, örnek projeler ve dersin kapanışı				
	Final review, case studies, and course wrap-up				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	60
Ev Ödevi / Homework	1	40
Toplam / Total:	2	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	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	15.00	15.00
Bireysel Çalışma / Self Study	10	3.00	30.00
Derse Katılım / Attending Lectures	13	3.00	39.00
Ev Ödevi / Homework	4	5.00	20.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	15.00	15.00
Okuma / Reading	4	2.00	8.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	5.00	5.00
Toplam / Total:	36	52.00	136.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 136.00/25.00 = 5.44 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 136.00 / 25.00 = 5.44 ~			

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.Demiryolu mühendisliğinin temel kavram ve teorilerini açıklayabilir. / Explain the fundamental concepts and theories of railway engineering.	2	1	5	4	2	1	1	1	1	1	1
2.Bu kavram ve teorileri demiryolu mühendisliği problemlerine uygulayabilir. / Apply these concepts and theories to railway engineering problems.	3	3	5	3	2	1	1	1	1	1	1
3.Demiryolu sistemlerinin altyapı ve üstyapı tasarımını analiz edebilir ve değerlendirebilir. / Analyze and evaluate the design of railway infrastructure and superstructure.	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
4.Demiryolu mühendisliğinde tasarım ilkelerini kullanarak uygun çözümler geliştirebilir. / Develop appropriate solutions by using design principles in railway engineering.	4	4	4	3	1	1	1	1	3	1	1
5.Güncel mühendislik uygulamalarını ve teknolojilerini demiryolu mühendisliği bağlamında yorumlayabilir. / Interpret contemporary engineering applications and technologies in the context of railway engineering.	2	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1

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