

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	HYBRID AND ELECTRIC VEHICLES / HYBRID AND ELECTRIC VEHICLES	
Ders Kodu / Course Code	ADSL-143	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Undergraduate / Undergraduate	
Ders Akts Kredi / ECTS	2.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Formal Education / Formal Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	-	-
Amacı / Purpose	Bu derste; Elektrikli ve Hibrit Araçlar hakkında bilgi sahibi olmasını sağlayarak, taşıtların çalışma prensiplerini öğrenmeleri amaçlamaktadır.	In this course; It aims to learn the working principles of vehicles by providing information about Electric and Hybrid Vehicles.
İçeriği / Content	Bu derste öğrenciler elektrikli taşıtların tarihçesini bilir. Enerji kaynakları ve enerji depolama aygıtları, bataryalar, yakıt piller, yüksek güçlü kondansatörler, elektrik enerjisinin kimyasal enerjiye dönüşümü ve iç yapıları ve bataryalı elektrikli taşıtlar Hibrit (Melez) elektrikli taşıtlar yakıt pilli elektrikli taşıtlar hakkında bilgi edinir.	In this course, students know the history of electric vehicles. Learns about energy sources and energy storage devices, batteries, fuel cells, high power capacitors, conversion of electrical energy to chemical energy and their internal structures and battery electric vehicles.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	-	-
Staj Durumu / Internship Status	-	-
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Elektrikli Taşıtların İncelenmesi ve Malzeme Seçimi, Ahmet Çiftçi, Mustafa Altundal, 2020. 2. Hibrit Elektrikli Yol Taşıtlarının Modellenmesi ve Kontrolü, Ali Boyalı, 2008. 3. Elektrikli ve Hibrit Taşıt Teknolojileri, Faruk Köse, 2013.	1. Investigation of Electric Vehicles and Selection of Materials, Ahmet Çiftçi, Mustafa Altundal, 2020. 2. Modeling and Control of Hybrid Electric Road Vehicles, Ali Boyalı, 2008. 3. Electric and Hybrid Vehicle Technologies, Faruk Köse, 2013.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Öğr. Gör. Savaş YELBEY	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Taşıtlarda Hibrit ve elektrikli taşıt teknolojisinin kullanımının sebeplerini bilir ve diğer sistemlerle karşılaştırabilir.	Knows the reasons for the use of hybrid and electric vehicle technology in vehicles and compares them with other systems.
2	Elektrikli ve hibrit taşıtlarda kullanılan elektrikli ve elektronik devrelerin temel prensiplerini bilir.	Knows the basic principles of electrical and electronic circuits used in electric and hybrid vehicles.
3	Farklı yapıdaki elektrik depolama işleminin kimyasal olarak nasıl sağlandığını kavrar ve diğer enerji kaynaklarının yapıları ile karşılaştırabilir.	Comprehends how different types of electricity storage processes are provided chemically and compares them with the structures of other energy sources.
4	Elektrikli taşıt hareket sistemlerinde kullanılan elektrik motorlarının çalışma esaslarını kavrar.	Comprehends the working principles of electric motors used in electric vehicle motion systems.
5	Hareket kontrol sistemlerini ve hareket iletim sistemlerini bilir.	Knows motion control systems and motion transmission systems.
6	Elektrikli taşıt tasarımında temel değişkenleri kavrar ve elektrikli taşıt modelleri için enerji akış sistemini bilir.	Understands the basic variables in electric vehicle design and knows the energy flow system for electric vehicle models.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Motor Tanımı ve Motor Çeşitleri				
	Engine Description and Engine Types				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Motorların Tarihçesi				
	History of Engines				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İçten Yanmalı Motorların Parçaları ve Özellikleri				
	Parts and Features of Internal Combustion Engines				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hibrit Elektrikli Taşıtlar				
	Hybrid Electric Vehicles				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tahrik Sistemlerine Göre Hibrit ve Elektrikli Taşıt Çeşitleri				
	Hybrid and Electric Vehicle Types According to Propulsion Systems				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hibrit Taşıtlarda Enerji Depolama Sistemleri				
	Energy Storage Systems in Hybrid Vehicles				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektrikli Taşıtların Çeşitleri ve Karşılaştırmalar				
	Types of Electric Vehicles and Comparisons				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektrikli Karayolu Taşıtlarında Geçmişten Geleceğe Bakış				
	A Look from the Past to the Future on Electric Road Vehicles				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektrikli Taşıtların Tarihçesi ve Küresel Yönelim				
	History of Electric Vehicles and Global Direction				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektrikli Taşıt Teknolojisi				
	Electric Vehicle Technology				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Üretim Hattındaki Elektrikli Taşıtlar				
	Electric Vehicles on the Production Line				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektrikli Taşıt Sistemleri				
	Electric Vehicle Systems				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektrikli Taşıtlarda Kullanılan Alt Sistemler				
	Subsystems Used in Electric Vehicles				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektrikli Taşıtlarda Enerji Depolama Sistemleri				
	Energy Storage Systems in Electric Vehicles				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Quiz / Quiz	2	100
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 Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Bireysel Çalışma / Self Study	7	1.00	7.00
Derse Katılım (Teorik) / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Final (Dönem Sonu) Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	4.00	4.00
Quiz (Kısa Sınav) / Quiz	2	1.00	2.00
Quiz için Bireysel Çalışma / Individual Study for Quiz	2	4.00	8.00
Toplam / Total:	27	13.00	50.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 50.00/25.00 = 2.00 ~ 2.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 50.00 / 25.00 = 2.00 ~ 2.00			

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	1.1.12
1.Taşıtlarda Hibrit ve elektrikli taşıt teknolojisinin kullanımının sebeplerini bilir ve diğer sistemlerle karşılaştırabilir. / Knows the reasons for the use of hybrid and electric vehicle technology in vehicles and compares them with other systems.												
2.Elektrikli ve hibrit taşıtlarda kullanılan elektrikli ve elektronik devrelerin temel prensiplerini bilir. / Knows the basic principles of electrical and electronic circuits used in electric and hybrid vehicles.												
3.Farklı yapıdaki elektrik depolama işleminin kimyasal olarak nasıl sağlandığını kavrar ve diğer enerji kaynaklarının yapıları ile karşılaştırabilir. / Comprehends how different types of electricity storage processes are provided chemically and compares them with the structures of other energy sources.												
4.Elektrikli taşıt hareket sistemlerinde kullanılan elektrik motorlarının çalışma esaslarını kavrar. / Comprehends the working principles of electric motors used in electric vehicle motion systems.												
5.Hareket kontrol sistemlerini ve hareket iletim sistemlerini bilir. / Knows motion control systems and motion transmission systems.												

6.Elektrikli taşıt tasarımında temel değişkenleri kavrar ve elektrikli taşıt modelleri için enerji akış sistemini bilir. / Understands the basic variables in electric vehicle design and knows the energy flow system for electric vehicle models.												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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