

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Vehicle Mechanics / Vehicle Mechanics	
Ders Kodu / Course Code	OOTO276	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Associate / Associate	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Motorlu taşıtların motor ve aktarma organları haricindeki bütün mekanik unsurlarını yapısal ve fonksiyonel yönleri ile tanıtmak ve tasarımları ile ilgili genel teorik bilgileri vermektir. Taşıtların değişik özellikleri bakımından sınıflandırılması Lastik tekerlekli yol vasıtalarının sınıflandırılması Lastik tekerleklerin teknik ve yapısal özelliklerinin öğretilmesi Araç hareket kinematiğinin incelenmesi Yönlendirme (direksiyon) sistemlerinin sınıflandırılması, teknik ve yapısal özelliklerinin öğretilmesi Süspansiyon sistemlerinin sınıflandırılması, teknik ve yapısal özelliklerinin öğretilmesi Fren sistemlerinin sınıflandırılması, teknik ve yapısal özelliklerinin öğretilmesi ve matematik analizi. Şasi ve gövde tasarımında dikkat edilmesi gerekli hususlar, şasi ve gövde tasarım ve malzemeleri.	To introduce all mechanical elements of motor vehicles except engine and drivetrain with their structural and functional aspects and to give general theoretical information about their design. Classification of vehicles in terms of different characteristics Classification of rubber wheeled road vehicles Teaching technical and structural properties of rubber wheels Examination of vehicle motion kinematics Classification of steering systems, teaching technical and structural properties Classification of suspension systems, teaching technical and structural properties Classification of brake systems, teaching technical and structural properties and mathematical analysis. Considerations in chassis and body design, chassis and body design and materials.
İçeriği / Content	Yuvarlanma direnci, İvme direnci. Hava direnci, Transmisyon direnci, Yokuş direnci, Rüzgâr direnci, Taşıtın fiziksel davranışı, Hareket direnç, Yanal kuvvetler, Aerodinamik direnç, Bernolli denklemi, Aerodinamik direnç gücü, Yanal kuvvetler, Doğrusal kuvvetler, Matematiksel ve fiziksel ifadeler, Motor ve taşıt performansı, Kavramalarda hareket iletimi, Moment ve güç hesabı, Hidrolik güç iletimi, Elektrikli kavrama, Güç ve moment iletimi, Dişli oranı, Tahrik kuvveti, Transmisyon verimi, Mekanik vites kutusu, Otomatik vites kutusu, Diferansiyel dişli oranı, Hareket iletimi, Şaft, Moment ve güç iletimi, Dinamik ve statik yükleme, Lastik malzemeleri, Tekerleklerin statik ve dinamik hareketleri, Jant malzemesi, Motor performans değerleri, Yol-zemin şartları, Yol-tekerlek ilişkisi, Yol-hız ilişkisi	Rolling resistance, Acceleration resistance. Air resistance, Transmission resistance, Hill resistance, Wind resistance, Physical behavior of the vehicle, Motion resistance, Lateral forces, Aerodynamic resistance, Bernolli equation, Aerodynamic resistance force, Lateral forces, Linear forces, Mathematical and physical expressions, Engine and vehicle performance, Motion transmission in clutches, Moment and power calculation, Hydraulic power transmission, Electric clutch, Power and moment transmission, Gear ratio, Drive force, Transmission efficiency, Mechanical gearbox, Automatic gearbox, Differential gear ratio, Motion transmission, Shaft, Moment and power transmission, Dynamic and static loading, Tire materials, Static and dynamic movements of wheels, Rim material, Engine performance values, Road-ground conditions, Road-wheel relationship, Road-speed relationship

Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	15/30 iş günü veya staj projesi	15/30 working days or internship project
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Taşıt Mekaniği - Selim Çetinkaya	Vehicle Mechanics - Selim Cetinkaya
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Öğr. Gör. Medeni SÖMER	Lect. Medeni SOMER

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Öğrenci taşıtları taşıyıcı organ tipine, büyüklük, hizmet tipi ve ağırlığına, tekerlek sayısına göre v.s. sınıflandırabilir;	Student vehicles can be classified according to the type of carrier body, size, service type and weight, number of wheels, etc;
2	Lastik tekerleğin taşıyıcı bir eleman olmasının ötesinde aracın hareket dinamiği ve frenleme performansı için son derece önemli olduğunu kavrar, tekerlek tiplerini tanıır;	Understands that the tire wheel is not only a carrier element but also extremely important for the vehicle's movement dynamics and braking performance, recognizes wheel types;
3	Araçların boy ve dingil sayılarına bağlı olarak hareket ve dönme kabiliyetleri ile ilgili detayları öğrenir;	Learns the details about the movement and rotation capabilities of vehicles depending on their length and number of axles;
4	Süspansiyon sistemi denince nelerin anlaşılması gerektiğini, süspansiyon elemanlarının araç seyir konforu ve seyir dinamiği üzerindeki etkilerini öğrenir;	Learns what should be understood when it comes to suspension system, the effects of suspension elements on vehicle ride comfort and driving dynamics;
5	Taşıtın şasi ve gövde tasarımında sınırlama koyan veya tercihen ön plana çıkan önemli konuların neler olduğunu öğrenir;	Learns what are the important issues that limit or preferably emphasize the chassis and body design of the vehicle;

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yuvarlanma direnci, İvme direnci. Hava direnci, Transmisyon direnci, Yokuş direnci				
	Rolling resistance, Acceleration resistance. Air resistance, Transmission resistance, Hill resistance				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rüzgâr direnci, Taşıtın fiziksel davranışı, Hareket direnç, Yanal kuvvetler, Aerodinamik direnç, Bernolli denklemi				
	Wind resistance, Physical behavior of the vehicle, Motion resistance, Lateral forces, Aerodynamic resistance, Bernolli's equation				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Aerodinamik direnç gücü, Yanal kuvvetler, Doğrusal kuvvetler, Matematiksel ve fiziksel ifadeler, Motor ve taşıt performansı				
	Aerodynamic drag force, Lateral forces, Linear forces, Mathematical and physical expressions, Engine and vehicle performance				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kavramalarda hareket iletimi, Moment ve güç hesabı, Hidrolik güç iletimi, Elektrikli kavrama, Tablo değeri okuma				
	Motion transmission in clutches, Moment and power calculation, Hydraulic power transmission, Electric clutch, Reading table value				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güç ve moment iletimi, Dişli oranı, Tahrik kuvveti, Transmisyon verimi, Mekanik vites kutusu, Otomatik vites kutusu				
	Power and torque transmission, Gear ratio, Drive force, Transmission efficiency, Mechanical gearbox, Automatic gearbox				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diferansiyel dişli oranı, Hareket iletimi, Şaft				
	Differential gear ratio, Motion transmission, Shaft				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Moment ve güç iletimi, Dinamik ve statik yükleme				
	Moment and power transmission, Dynamic and static loading				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vize Sınavları				
	Midterm Exams				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lastik malzemeleri, Tekerleklerin statik ve dinamik hareketleri, Jant malzemesi				
	Tire materials, Static and dynamic movements of wheels, Rim material				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Motor performans değerleri, Yol-zemin şartları, Yol-tekerlek ilişkisi, Yol-hız ilişkisi, Tablolar				
	Engine performance values, Road-ground conditions, Road-wheel relation, Road-speed relation, Tables				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hidrolik sistemler, Hidrolik sızdırmazlık elamanları, Fren sistemi ile ilgili ampirik ifadeler				
	Empirical statements about hydraulic systems, hydraulic seals, brake system				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fren sistemleri, Yol-zemin bilgisi, Fren dağıtım ve kumanda sistemleri				
	Brake systems, Road-ground information, Brake distribution and control systems				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Taşıtın yol hareket karakteristikleri, Taşıtlarda hareket dirençleri,				
	Road movement characteristics of the vehicle, Movement resistances in vehicles,				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Taşıtlarda savrulma ve yanal kayma, Taşıtlarda düzgün doğrusal hareketler				
	Rolling and lateral slip in vehicles, Smooth linear movements in vehicles				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavları				
	Midterm Exams				

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 Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	9.00	9.00
Ev Ödevi / Homework	1	20.00	20.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	19.00	19.00
Okuma / Reading	1	20.00	20.00
Problem Çözümü / Problem Solving	1	30.00	30.00
Toplam / Total:	7	100.00	100.00

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	1.1.13	1.1.14
1.Öğrenci taşıtları taşıyıcı organ tipine, büyüklük, hizmet tipi ve ağırlığına, tekerlek sayısına göre v.s. sınıflandırabilir; / Student vehicles can be classified according to the type of carrier body, size, service type and weight, number of wheels, etc;	5	5	1	4	5	3	1	1	5	1	4	1	1	1
2.Lastik tekerleğin taşıyıcı bir eleman olmasının ötesinde aracın hareket dinamiği ve frenleme performansı için son derece önemli olduğunu kavrar, tekerlek tiplerini tanıır; / Understands that the tire wheel is not only a carrier element but also extremely important for the vehicle's movement dynamics and braking performance, recognizes wheel types;	5	5	1	4	5	3	2	1	5	1	3	1	1	1
3.Araçların boy ve dingil sayılarına bağlı olarak hareket ve dönme kabiliyetleri ile ilgili detayları öğrenir; / Learns the details about the movement and rotation capabilities of vehicles depending on their length and number of axles;	5	4	1	3	4		1	1	5	1	3	1	1	1
4.Süspansiyon sistemi denince nelerin anlaşılması gerektiğini, süspansiyon elemanlarının araç seyir konforu ve seyir dinamiği üzerindeki etkilerini öğrenir; / Learns what should be understood when it comes to suspension system, the effects of suspension elements on vehicle ride comfort and driving dynamics;	5	5	1	4	5	3	2	1	5	1	3	1	1	1

5. Taşıtın şasi ve gövde tasarımında sınırlama koyan veya tercihen ön plana çıkan önemli konuların neler olduğunu öğrenir; / Learns what are the important issues that limit or preferably emphasize the chassis and body design of the vehicle;	5	4	1	4	4	3	1	1	4	1	3	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