İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı	Course Name
Taşıtlarda Aktarma Organları	Power Train Assembly

Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
MAK 4058	7-8	2.5	5	2	1	0

Bölüm / Program (Department/Program)	Makina Mühendisliği / Makina Mühendisliği (Mechanical Engineering / Mechanical Engineering)		
Dersin Türü (Course Type)	Teknik Serbest Seçim-Kol Seçim I (Technical Elective-Option Elective I)	**Dersin Dili (Course Language)**	Türkçe (Turkish)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MAK 342 (MAK 342)		

Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)
	-	25	75	-

Dersin İçeriği (Course Description)

Karayolu, taşıtlarının sınıflandırılması. Taşıt konstrüksiyonu ile ilgili genel kavramlar ve yöntemler. Aktarma organlarının görevleri. Hız değiştiricilerin konstrüksiyonu ve tipleri. Moment değiştiricilerin konstrüksiyonu ve tipleri. Planet mekanizmaları ve tipleri. Hidrodinamik değiştiricilerin konstrüksiyonu ve tipleri. Otomatik moment değiştiricilerin konstrüksiyonu ve tipleri. Aks tahriği, aks moment değiştirici ve dağıtıcıları. Akslar arası moment dağıtıcıları.

General aspects of vehicle design, matching of internal combustion engine and vehicle, power-train applications and specifications of elements, clutch construction and types, gearbox construction and types, planet mechanisms, hydrodynamic torque converters and semi automatic and full automatic gearboxes, axle drive and differential.

Dersin Amacı (Course Objectives)

Öğrencilere karayolu taşıtlarında motordan tekerleklere kadar uzanan aktarma organlarının işlevleri, konstrüktif yapıları ve boyutlandırılmaları ile ilgili bilgi vermek.

To give information to the students on constructive structures dimensioning and functions of; drive train elements of road vehicles starting from the engine to the wheel.

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)

Ders sonunda öğrenciler şu özellikleri kazanacaktır:

I. Karayolu taşıtlarını oluşturan ana eleman gruplarından aktarma organları ve işlevleri hakkında temel bilgiler edinilecektir(l).
II. Teknik bir sistem olarak taşıtlarda aktarma organlarına ihtiyaç duyulmasına yol açan sorunlar kavranacaktır.
III. Aktarma organlarının, taşıt teknik sisteminin sorunlarına hangi yöntemlerle çözüm getirdikleri anlaşılarak konstrüktif çözüm seçenekleri tanınacaktır.
IV. Konstrüktif çözümlerle ilgili boyut ve karakter tespiti için temel hesap bağıntılarını kullanabilme becerisi edinilecektir(c,k,e).
V. Konstrüktif elemanların elle ve otomatik kontrolü yoluyla esnek karakter elde etme uygulamaları güncel ve geleceğe yönelik yaklaşımlara verilerek "sürekli gelişme" kavramı anlaşılacaktır.

The students will gain the following at the end of this course:

I. Basic information on the main elements and their functions of Power-Train for road vehicles,
II. The understanding of the necessities leading to power train elements, as technical systems,
III. The ability to propose design alternatives for technical system problems of vehicles,
IV. The ability of dimensioning and character assessment of design solutions.
V. Understanding of "continuous development" concept through up-to-date and future applications examples for automatic and manual control of the above elements to obtain flexible character definitions.

Ders Kitabı **(Textbook)**	*Taşıtlarda Aktarma Organları*, ders notları, A.G. Göktan ("Power-Train Assembly", Course Notes, A.G. Göktan)
Diğer Kaynaklar **(Other References)**	1. *Automotive Handbook*, Bosch, SAE, 2000 2. *Die Kraftübertragung im Fahrzeug vom Motor bis zu den Rädern*, Förster, Verlag TÜV Rheinland, Fahrzeugtechnische Schriftenreihe, 1987. 3. *Dynamik der Kraftfahrzeuge, Band A, Antrieb und Bremsung*, Mitschke, Springer Verlag, 1988. 4. *Fahrwerktechnik: Antriebsarten*, Preukschat, Vogel-Buchverlag Würzburg, 1985. 5. *Fahrwerktechnik: Grundlagen*, Reimpell, Vogel-Buchverlag Würzburg, 1986. 6. *Fahrwerktechnik: Federung Fahrwerkmechanik*, Reimpell, Vogel-Buchverlag, Würzburg, 1983.
Ödevler ve Projeler **(Homework & Projects**	Aktarma organlarının genel boyutlandırılması ile ilgili dönem ödevleri verilecektir. Homeworks will be on power train elements.
Laboratuar Uygulamaları **(Laboratory Work)**	
Bilgisayar Kullanımı **(Computer Use)**	
Diğer Uygulamalar **(Other Activities)**	

Başarı Değerlendirme Sistemi

(Assessment Criteria)

Faaliyetler (Activities)	**Adedi (Quantity)**	**Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)**
Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	**2**	**30**
Kısa Sınavlar (Quizzes)		
Ödevler (Homework)	**4**	**20**
Projeler (Projects)		
Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
Final Sınavı (Final Exam)	**1**	**50**

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Karayolu taşıtları ile ilgili tanımlar ve sınıflandırma. Karayolu taşıtlarının yol açtığı sorunlar.	I, II
2	Taşıt konstrüksiyonu ile ilgili genel kavramlar ve yöntemler, güvenilirlik.	I, II
3	Motorla taşıtın eş çalışması, aktarma organlarının görevleri.	I, II
4	Hız değiştiricilerin konstrüksiyonu, boyutlandırılması ve tipleri.	I, III, IV
5	Moment değiştiricilerin konstrüksiyonu ve tipleri, kademeli moment değiştiriciler.	I, III, IV
6	Kademe değiştirme donanımı, senkromej mekanizmaları.	I, III, IV
7	Planet mekanizmaları ve tipleri. (Ara sınav 1)	I, III, IV
8	Planet zincirlerine örnekler.	I, III, IV
9	Hidrodinamik değiştiricilerin konstrüksiyonu ve tipleri.	I, III, IV
10	Trilok moment değiştiriciler.	I, III, IV
11	Otomatik moment değiştiricilerin konstrüksiyonu ve tipleri.	I, III, IV
12	Aks tahriği, aks moment değiştirici ve dağıtıcıları. (Ara sınav 2)	I, III, IV
13	Akslar arası moment dağıtıcıları.	I, III, IV
14	Oynak miller, kardan mafsalları.	I, III, IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Vehicle definitions and types, disadvantages of vehicle usage.	I, II
2	Basic aspects of vehicle design, reliability.	I, II
3	Drive train	I, II
4	Clutches and couplings	I, III, IV
5	Design of multiple-ratio transmission	I, III, IV
6	Design of synchromesh for manually-shifted transmission	I, III, IV
7	Planetary gears **MIDTERM EXAM 1**	I, III, IV
8	Samples for planetary gear sets	I, III, IV
9	Design of hydrodynamic converters	I, III, IV
10	Trilock converters	I, III, IV
11	Automatic transmission	I, III, IV
12	Drive shaft and differential **MIDTERM EXAM 2**	I, III, IV
13	4 wheel drive	I, III, IV
14	Universal joints	I, III, IV

Dersin Makina Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgisini makina mühendisliği problemlerini çözmede kullanabilme becerisi			
b	Deney tasarlayıp yürütebilme, sonuçlarını analiz edip yorumlama ve modern araç, gereç ve teçhizatı kullanabilme becerisi			
c	Bir makinayı, parçasını veya prosesi, beklenen performansı, imalat özelliklerini ve ekonomikliği sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve tasarlama becerisi		X	
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi			
e	Makina Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma			
g	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi			
h	Makina mühendisliğinin ulusal ve küresel boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma ve yorum yapabilme becerisi			
i	Hayat boyu (Sürekli) eğitimin önemini kavrama ve uygulayabilme becerisi			
j	Makina mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma			
k	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve çağdaş bilgi erişim olanaklarını kullanabilme becerisi		X	
l	Öğrencinin seçtiği makina mühendisliği uygulama alanlarından birinde daha ayrıntılı bilgi ve uygulama deneyimi		X	

1: Yok, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Mechanical Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering on mechanical engineering problems			
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data and use modern tools and equipment.			
c	An ability to select, develop and/or design a system, component, or process to meet desired performance, manufacturing capabilities and economic requirements.		X	
d	An ability to function on and/or develop leadership in multi-disciplinary teams.			
e	An ability to identify, formulate, and solve mechanical engineering problems.			X
f	An understanding of professional and ethical responsibility			
g	An ability for effective written and oral communication in Turkish and English.			
h	An ability to understand and comment on the impact of engineering solutions in a national and global context.			
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			
j	A knowledge of contemporary issues in mechanical engineering			
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools , such as computer programs, necessary for engineering design and analysis and use modern information systems		X	
l	A detailed knowledge of and experience on a specific application field of mechanical engineering		X	

1: None, 2. Partial, 3. Full

Düzenleyen (Prepared by)	***Tarih (Date)***	***İmza (Signature)***
Prof. Dr. Ahmet Güney	06.05.2011	