

<b>Dersin Adı:</b> Makina Elemanları II				<b>Course Name:</b> Machine Design II		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
MAK 342	6	3	4.5	2	2	-
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Makina Mühendisliği / Makina Mühendisliği (Mechanical Engineering / Mechanical Engineering )				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		Teknik Resim, Mukavemet, Makina Elemanları-I Technical Drawing RES 105, Strength of Materials MUK 201, Machine Design I MAK 341				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimar lık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		-	25%	75%	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		<p>Hız düşürücü mekanizmalara genel bakış, dişli çark kinematiği ve geometrisi, düz, helisel, konik, spiral ve sonsuz vida mekanizmaları, kayış-kasnak mekanizmaları, zincir mekanizmaları</p> <p>Fundamentals of speed reduction mechanisms, kinematics and geometry of gears, spur, helical, bevel, spiral and worm gear mechanisms, belt drive and chain mechanisms.</p>				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Şekil bağlı hız düşürücülerin tanıtılması ve kinematiği</li> <li>2. Dişli çark, sonsuz vida, kayış- kasnak ve zincir mekanizmalarının konstrüktif özelliklerinin ve hesap metotlarının verilmesi.</li> <li>3. Proje çalışmalarında konstrüksiyon bilgilerinin ve kabiliyetinin geliştirilmesi.</li> <li>4. Konstrüksiyonda sentez safhasına giriş.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.To introduce form connected speed reduction mechanisms and their kinematics.</li> <li>2.To give constructive characteristics and design methods of gear, worm, belt and chain drives.</li> <li>3.To improve knowledge and capability by projects.</li> <li>4.To give fundamentals of synthesis phase of design.</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>I. Kuvvet bağlı güç iletim mekanizmalarının tanıtılarak şekil bağlı güç iletim (hız düşürücü) mekanizmalara geçiş. Dişli ana kanunu ve kayma hızının tayini, eş profilin bulunması, kavrama kütası ve kavrama oranı, takım dişli şartı.</li> <li>II. Düzgün hareketli güç iletim mekanizmalarında kullanılan diş profillerinin tanıtılması.</li> <li>III. Evolvent profilli dişli çarkların kinematiği, dişli boyutları ve standartları.</li> <li>IV. Tashihli dişli çarkların hesabı.</li> <li>V. Düz, helisel, konik ve spiral dişli çarkların ve sonsuz vida mekanizmalarının boyutlandırılması.</li> <li>VI. Düz ve V-kayış kasnak mekanizmalarının tanıtılması, hesap ve seçimi.</li> <li>VII. Zincir mekanizmaları ve zincir tiplerinin tanıtılması, hesaplama tarzları ve standartlarının verilmesi.</li> <li>VIII. Öğrenilen bilgi ve metodları kullanarak birçok makina elemanından ibaret bir mekanik güç iletim elemanı veya topluluğunun detaylı konstrüksiyonu için iki adet projenin hazırlanması ve böylece bilgi ve metodların tatbiki kabiliyetinin geliştirilmesi.</li> </ol>				

- I. Recognize force related power transmission mechanisms to introduced to form connected power transmissions (speed reduction mechanisms). Recognize basic rule of gears and determination sliding speed, finding profile of the mating tooth profile, line of action and contact ratio, interchangeability.
- II. Recognize teeth profile used in the power transmission mechanisms with constant velocity ratio.
- III. Recognize the kinematics, gear dimensions and their standards of evolvent profiled gears.
- IV. Recognize calculate of the profile shifted gears (extended center distance gears).
- V. The determination of the dimensions of spur, helical, bevel and spiral gears and worm gear mechanisms.
- VI. Recognize flat and V-belt-pulley, toothed belt mechanisms, selection and calculation methods.
- VII. Recognize chain mechanisms and chain types, calculation methods and standards of them.
- VIII. Make projects.

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Dişli çark kinematığı; dişli ana kanunu, kayma hızı, eş profilin bulunması, takım dişli şartı	I
2	Dişli çark kinematığı; evolvent profilli dişli çarklar	II,III
3	Dişli çark kinematığı; kavrama oranı, alttan kesme, sınır diş sayısı, diş kalınlığı	III
4	Tashihli dişli çarklar	IV
5	Düz alın dişli çarkların hesabı	V
6	Düz alın dişli çarkların hesabı	V
7	Helisel alın dişli çarkların hesabı	V
8	Konik dişli çarkların hesabı; düz konik dişli çarklar	V
9	Konik dişli çarkların hesabı; helisel konik dişli çarklar	V
10	Spiral dişli çarkların hesabı	V
11	Sonsuz vida mekanizmalarının hesabı	V
12	Kayış-kasnak mekanizmaları; teorik esaslar, düz kayışların boyutlandırılması	VI
13	Kayış-kasnak mekanizmaları: V- kayışları, dişli kayışlar	VI
14	Zincir mekanizmaları	VII

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Kinematics of gears; basic rule of gears, sliding speed, finding profile of the mating tooth profile, interchangeability.	I
2	Kinematics of gears; evolvent profiled gears.	II,III
3	Kinematics of gears; contact ratio, undercutting, the minimum tooth number, tooth thickness.	III
4	Profile shifted gears (extended center distance gears).	IV
5	Calculation of spur gears.	V
6	Calculation of spur gears.	V
7	Calculation of helical gears.	V
8	Calculation of bevel gears; straight bevel gears.	V
9	Calculation of bevel gears; helical bevel gears.	V
10	Calculation of spiral gears.	V
11	Calculation of worm gear mechanisms.	V
12	Belt-pulley mechanisms; fundamentals of the theory, determination of dimensions of flat belts.	VI
13	Belt-pulley mechanisms; V- belts, toothed belts.	VI
14	Chain mechanisms.	VII

**Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)**

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Ders Notları mevcut. Course notes.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<p>1. Joseph Edward Shigley, Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill International Editions, First Metric Edition, 1986.</p> <p>2. Tochtermann/Bodenstein, Konstruktionselemente des Maschinenbaues 1,2, Springer-Verlag</p> <p>3. Juvinall, R.J. and Marshek, K.M., Fundamentals of Machine Component Design, 3rd Edition, John Wiley &amp; Sons, 2000.</p> <p>4. Deutschman, A.D., Wilson, C.E and Michels, W.J., Machine Design, Prentice Hall, 1996. Cameron, A. The Principles of Lubrication, Longmans, 1966.</p> <p>5. Moore, D.F., Principles and Applications of Tribology, Pergamon Press, 1975.</p> <p>6. Gediktaş, M., Temiz, V., Palabıyık, M, Parlar, Z. Makina Elemanları Problemleri, Çağlayan Kitabevi, 1999.</p>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	2 adet proje verilecektir. Two projects will be assigned.		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	- -		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	Projelerin hazırlanmasında sınırlı olarak kullanılacaktır. It will be used in preparation projects assignments.		
<b>Final sınavı önşartı (Prerequisite for final exam)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Final Sınavına girebilmek için kabul edilebilir 2 adet dönem projesi sunulmalı.</li> <li>- Ara sınavların ortalamasının asgari değeri en az 35/100 olmalıdır.</li> </ul>		
	- In order to be able to take the final exam, it must be submitted acceptable 2 term Project and the minimum value of the average of the midterm exams must be at least 35.		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	2	20
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	4	10
	<b>Ödevler (Homework)</b>	-	-
	<b>Projeler (Projects)</b>	2	30
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	-	-
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	-
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	-
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40