

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı		Course Name				
Mekanizma Tekniği		Mechanisms				
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
TEK361/361E	5	3	5	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Makina Mühendisliği / İmalat Mühendisliği Mechanical Engineering Department / Manufacturing Engineering Program					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Optional)	Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce (Turkish/English)			
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	DNK201 veya DNK201E veya DNK203 veya DNK203E veya MEK205 veya MEK205E					
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)		
		100 %				
Dersin İçeriği (Course Description)	Eleman çiftleri, mekanizmalarda serbestlik derecesi, kinematik zincir, kam mekanizmaları ve basit kol mekanizmalarının tasarımı, düzlemsel kol mekanizmalarında kinematik analiz, basit ve planet dişli sistemleri, düzlemsel mekanizmalarda kuvvet analizleri <i>30-60 kelime arası</i> Kinematic pairs, degree of freedom of mechanism, kinematic chains, design of linkages and cam mechanism, kinematic analysis of plane motion mechanism, simple and planetary gear trains, force analysis of plane motion mechanism					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Basit kol mekanizmaları, kam mekanizmaları ve dişli sistemlerinin kinematik tasarımı ile ilgili temel bilgileri kazandırmak. 2. Tek serbestlik dereceli düzlemsel mekanizmaların kinematik analizi ve kuvvet analizlerini yapabilmek için problemi kurgulayabilecek ve bilgisayar kullanarak çözümlerini yapabilecek bilgi seviyesine ulaşmak 1- Introducing basic knowledge on design of cam mechanisms, single degree of freedom plane motion mechanisms and gear trains 2- Teaching kinematic analysis and force analysis of single degree of freedom plane motion mechanisms and getting basic programming skills					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Beklemeli hareketler için kam mekanizması tasarlama becerisi, II. Optimum mekanizma ve dişli sistemlerinin kinematik tasarımı becerisi III. Düzlemsel mekanizmaların kinematik ve kuvvet analizleri için çeşitli sayısal teknikleri kullanabilme becerisi kazanır. <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i> Students who pass the course will be able to: I. Get design skills on cam mechanism for dwell motion II. Get optimum mechanisms design and gear trains design skills III. Use various numerical techniques effectively for kinematic and force analysis of plane motion mechanisms					

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	1. Mechanics of Machines, Samuel DAUGHTY, John Wiley and Sons Inc., 1988		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	1. R.L. Norton 'Design of Machinery ', Mc Graw-Hill, Inc, 3 <sup>rd</sup> ed. 2004, 2. E. Söylemez, 'Mekanizma Tekniği' Prestij Basım Yayın, 2000.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	Öğrencilere dönem içinde 1 adet dönem projesi verilecektir. 1 term project will be given		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)			
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	Ödevlerin hazırlanmasında bilgisayar kullanılacak. Computers will be used in preparing the homeworks.		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	27 %
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	8 %
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	20 %
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	45 %

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Temel kavramlar, mekanizmanın serbestlik derecesi	III
2	Grübler kavramı, kinematik zincir	II-III
3	Kam mekanizmaları için hareket diyagramları ve kinematiği	I
4	Tablalı ve doğrusal yönlü kam mekanizmaları ve profil tayini	I
5	Mekanizmalarda hareket iletimini, dört-çubuk mekanizmasında optimum çözümler	II
6	Krank-biyel mekanizmasında optimum çözümler	II
7	Çevrim kapama denklemleri	III
8	Tek serbestlik dereceli mekanizmalar için kinematik analiz	III
9	Tek serbestlik dereceli mekanizmalar için kinematik analiz	III
10	Tek serbestlik dereceli ve çok çevrimli mekanizmalar için kinematik analiz	III
11	Basit ve Planet dişli sistemleri	II
12	Basit ve Planet dişli sistemleri	II
13	Düzlemsel mekanizmalarda kuvvet analizleri	III
14	Düzlemsel mekanizmalarda kuvvet analizleri	III

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Basic concepts and degree of freedom	III
2	Grubler's equation and kinematic chains	II-III
3	Displacement functions and cam mechanism kinematics	I
4	Analytical design of a cam with a flat-faced, translating follower	I
5	Transmission angle and optimum design of crank-rocker mechanism	II
6	Optimum design of slider-crank mechanism	II
7	Position loop equations	III
8	Kinematic analysis of single degree of freedom mechanism	III
9	Kinematic analysis of single degree of freedom mechanism	III
10	Kinematic analysis of multi-loop single degree of freedom mechanism	III
11	Simple gear trains and planetary gear trains	II
12	Simple gear trains and planetary gear trains	II
13	Force analysis of plane motion mechanism	III
14	Force analysis of plane motion mechanism	III

## Dersin TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi			X
b	Tekstil mühendisliği ile ilgili alanlarda deney tasarlama ve yürütme, sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi		X	
c	Bir tekstil sistemini, sistem bileşenini, ürünü ya da prosesi; ekonomi, çevre, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi	X		
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi	X		
e	Tekstil Mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma	X		
g	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurabilme becerisi	X		
h	Tekstil mühendisliği uygulamalarının küresel, ekonomik, çevresel ve sosyal alandaki etkilerini anlamaya yönelik kapsamlı bilgi	X		
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, kendini sürekli yenileme ve eleştirel düşünme becerisi	X		
j	İş hayatını bütünleyen ve tekstil mühendisliğinin uygulandığı sektörleri etkileyen güncel konularda bilgi	X		
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknik, birikim ve modern mühendislik araçlarını kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi			X

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and TEXTILE Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, basic sciences and basic engineering to modeling and solving engineering problems			X
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data in the fields related to textile engineering		X	
c	An ability to design a textile system, component, product or process to meet certain desired needs within realistic constraints and conditions such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability	X		
d	An ability to function on multi-disciplinary teams	X		
e	An ability to identify, describe, formulate, and solve textile engineering problems		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibility	X		
g	An ability of effective verbal and written communication in Turkish and English	X		
h	The broad education necessary to understand the impact of textile engineering practices in a global, economic, environmental and social field	X		
i	A recognition of the need for life-long learning, an ability to access to knowledge and to pursue developments in science and technology, an ability of continuous self improvement and critical thinking	X		
j	A knowledge of contemporary issues complementing business life and concerning sectors including textile engineering practices	X		
k	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice; an ability to use information technologies effectively			X

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<i>Düzenleyen (Prepared by)</i>	<i>Tarih (Date)</i>	<i>İmza (Signature)</i>
---------------------------------	---------------------	-------------------------