İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

<table>
<tr><td colspan="4">Dersin Adı</td><td colspan="3">Course Name</td></tr>
<tr><td colspan="4">Mekanik Tasarıma Giriş</td><td colspan="3">Introduction to Mechanical Design</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Kodu
(Code)</td><td rowspan="2">Yarıyılı
(Semester)</td><td rowspan="2">Kredisi
(Local Credits)</td><td rowspan="2">AKTS Kredisi
(ECTS Credits)</td><td colspan="3">Ders Uygulaması, Saat/Hafta
(Course Implementation, Hours/Week)</td></tr>
<tr><td>Ders
(Theoretical)</td><td>Uygulama
(Tutorial)</td><td>Laboratuar
(Laboratory)</td></tr>
<tr><td>EUT 341E</td><td>5</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>2</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Bölüm / Program
(Department/Program)</td><td colspan="4">Endüstri Ürünleri Tasarımı / Endüstri Ürünleri Tasarımı
(Industrial Product Design /Industrial Product Design)</td></tr>
<tr><td>Dersin Türü
(Course Type)</td><td colspan="2">Zorunlu
(Compulsory)</td><td>Dersin Dili
(Course Language)</td><td>İngilizce
(English)</td></tr>
<tr><td>Dersin Önkoşulları
(Course Prerequisites)</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dersin mesleki bileşene katkısı, %
(Course Category by Content, %)</td><td>Temel Bilim
(Basic Sciences)</td><td>Temel Mühendislik
(Engineering Science)</td><td>Mühendislik Tasarım
(Engineering Design)</td><td>İnsan ve Toplum Bilim
(General Education)</td></tr>
<tr><td></td><td>100</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dersin İçeriği

(Course Description)</td><td colspan="4">Basit mekanizmalar, temel mekanik kavramlar, mekanik sistemler, mekanizmaların kinematik analizi, hareket ve hız analizi, serbestlik derecesi, enerji kaynakları, aktarma elemanları,iki boyutlu mekanik sistemler, dişliler, kamlar, örnek mekanizmalar, yaylar ve elastik elemanlar, hidrolik ve pnömatik elemanlar, elektro-mekanik elemanlar, üç boyutlu mekanik sistemler, sabit bağlama elemanları: kaynak, lehim, yapıştırma, perçinler, hareketli ve çözülebilir bağlama elemanları: cıvata, somun, pimler, menteşeler, kilitler, manyetik tutunma.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Simple mechanisms, basic mechanical concepts, mechanical systems, kinematic analysis of mechanisms, analysis of motion, concept of degrees of freedom, sources of energy, transmission, two dimensional mechanical systems, gears, cams, sample mechanisms, springs and elastic elements, hydraulic and pneumatic elements, electro-mechanical elements, three dimensional mechanical systems, binding: welding, solder, bonding, rivets, bolts, nuts, pivots, hinges, locks, magnetism</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dersin Amacı

(Course Objectives)</td><td colspan="4">1. Mekanizma teorisinin temellerinin anlaşılması
2. Endüstriyel ürün tasarımı sürecinde ortaya çıkan tasarım problemlerine yönelik mekanik ihtiyaçların tespiti
3. Çözüm üretebilme becerilerinin geliştirilmesi.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1. Introduce the basics of mechanisms theory
2. Introduce the knowledge to identify the mechanical requirements and problems in the process of product design
3. Introduce necessary knowledge to find solutions</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dersin Öğrenme Çıktıları

(Course Learning Outcomes)</td><td colspan="4">Öğrenciler,
1. Mekanik sistemler hakkında temel kavramları öğrenecek
2. Mekanik sistemlerin fiziksel altyapısını anlayacak.
3. Mekanik sistemler ile ilgili elemanları öğrenecek
4. Mevcut mekanizmaları analiz etmeyi öğrenecek
5. Tasarımlarındaki ihtiyaçlara göre mekanik çözümler getirebilecek.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Students will be able to,
1. Understand the fundamentals of mechanical systems
2. Understand the physical principles of mechanical systems
3. Understand the basic elements used in mechanical systems
4. Develop the basic skills for analysing existing mechanisms
5. Develop the skills to find mechanical solutions during designing</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Ders Kitabı
(Textbook)</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Diğer Kaynaklar
(Other References)</td><td colspan="3">1. Ullman, D G., 2003, The mechanical design process - Boston, Mau. : McGraw-Hill
2. Rothbart H A., 1996, Mechanical design handbook , New York : McGraw-Hill
3. Erdman A G., Sandor G N., 1984, Mechanism design : analysis and synthesis - Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall
4. A.J. Sadler, D.W.S.Thorning, 1983,Understanding mechanics, Oxford: Oxford University
5. Shigley J E., Mischke C R., Budynas R G., 2004, Mechanical engineering design , New York, NY : McGraw-Hill</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ödevler ve Projeler

(Homework & Projects</td><td colspan="3">1. Belirli bir konu hakkında araştırma yapma, bulguları kelime işlemci ve elektronik tablolama yardımıyla raporlama,
2. Elektronik ortamda istenilen dosya biçiminde rapor gönderme,
3. Belli bir problemi çözmek için algoritma oluşturmak</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Searching on a specific subject, writing a report which needed to use word processor and spreadsheet applications,
2. Sending/uploading a document via ftp/e-mail in a desired file format,
3. Writing an algorithm to solve specific problem.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Laboratuar Uygulamaları
(Laboratory Work)</td><td colspan="3">Yok</td></tr>
<tr><td colspan="3">None</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bilgisayar Kullanımı

(Computer Use)</td><td colspan="3">Mekanizma tasarımı sırasında kullanılacaktır.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Will be used for designing mechanisms</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Diğer Uygulamalar

(Other Activities)</td><td colspan="3">Örnek ürünlerin fiziksel olarak incelenmesi</td></tr>
<tr><td colspan="3">Physical inspection of sample products</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Başarı Değerlendirme Sistemi

(Assessment Criteria)</td><td>Faaliyetler
(Activities)</td><td>Adedi
(Quantity)</td><td>Değerlendirmedeki Katkısı, %
(Effects on Grading, %)</td></tr>
<tr><td>Yıl İçi Sınavları
(Midterm Exams)</td><td>1</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Kısa Sınavlar
(Quizzes)</td><td>4</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Ödevler
(Homework)</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Projeler
(Projects)</td><td>2</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Dönem Ödevi/Projesi
(Term Paper/Project)</td><td>1</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Laboratuar Uygulaması
(Laboratory Work)</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Diğer Uygulamalar
(Other Activities)</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Final Sınavı
(Final Exam)</td><td>1</td><td>50</td></tr>
</table>

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Basit mekanizmalar, temel mekanik kavramlar, mekanik sistemler	1
2	Mekanizmaların kinematik analizi, hareket ve hız analizi, serbestlik derecesi	2
3	Enerji kaynakları, aktarma elemanları	3-4
4	İki boyutlu mekanik sistemler	3-4
5	Dişliler, kamlar, örnek mekanizmalar	3-4
6	Yaylar ve elastik elemanlar	3-4
7	Hidrolik ve pnömatik elemanlar	3-4
8	Elektro-Mekanik elemanlar	3-4
9	Üç boyutlu mekanik sistemler	3-4
10	Dönem içi proje çalışması	5
11	Sabit bağlama elemanları: Kaynak, lehim, yapıştırma, perçinler	3-4
12	Hareketli ve çözülebilir bağlama elemanları: Cıvata, somun, pimler, menteşeler, kilitler, manyetik tutunma, örneklerin incelenmesi	3-4
13	Dönem sonu proje çalışması	5
14	Dönem sonu proje değerlendirmesi	5

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Simple mechanisms, basic mechanical concepts, mechanical systems	1
2	Kinematic analysis of mechanisms, analysis of motion, concept of degrees of freedom	2
3	Sources of energy, transmission	3-4
4	Two dimensional mechanical systems	3-4
5	Gears, cams, sample mechanisms	3-4
6	Springs and elastic elements	3-4
7	Hydraulic and pneumatic elements	3-4
8	Electro-mechanical elements	3-4
9	Three dimensional mechanical systems	3-4
10	Midterm project	5
11	Binding: welding, solder, bonding, rivets	3-4
12	Bolts, nuts, pivots, hinges, locks, magnetism, samples	3-4
13	Final project	5
14	Final project evaluation	5

Dersin Endüstri Ürünleri Tasarımı Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Gözlem yapma, problem tanımlama ve ayrıştırma bilgi ve becerileri			X
2	Tasarım sürecinin her aşamasında her yönüyle araştırma, bilgi toplama ve analizinin temel yöntemlerini uygulayabilme becerisi		X	
3	Yaratıcı problem çözme yöntemlerini sistematik olarak kullanmaya yönelik bilgi ve becerisi			X
4	Yenilikçi ve kullanım değeri olan ürün ve sistemlere yönelik tasarım konseptleri oluşturma becerileri		X	
5	Verili bir süre içinde yeterli sayıda ve nitelikte konsept seçeneği üretme ve geliştirme becerileri		X	
6	Tasarım konseptlerinin görselleştirmesi için gereken serbest el ve yardımcı araçlara dayalı tüm bilgi ve becerisi	X		
7	3 ve 4 boyutlu model ve prototip yapımına yönelik temel bilgi ve becerisi		X	
8	Fikir ve konseptlerini yazılı ve sözlü olarak paylaşma bilgi ve becerisi	X		
9	Kullanıcıyı ve kullanım süreçlerini anlamaya yönelik araştırma bilgi ve becerisi	X		
10	Kullanıcının fiziksel, psikolojik, ergonomik, kültürel ve sosyal ihtiyaçlarına kavrama becerisi		X	
11	Anlamlı biçim yaratma ve geliştirme becerisi	X		
12	Malzemeleri tanıma, değerlendirebilme, seçebilme ve kullanabilme bilgi ve becerisi			X
13	Çağdaş imalat yöntemleri konusunda bilgilenme		X	
14	Bilgi teknolojilerinin kullanımı ve yorumlanması konusunda temel bilgi ve becerisi	X		
15	Teknolojiyi yorumlayarak yaratıcı tasarım çözümleri geliştirebilmeye yönelik bilgi ve becerisi			X
16	Firma kültür ve stratejilerini anlama ve yorumlayabilme becerisi	X		
17	Tasarım proje sürecini planlama ve yönetme becerisi	X		
18	Farklı disiplinlerden uzmanlarla ekip içinde etkin çalışabilme becerisi		X	
19	Piyasa koşulları ve eğilimlerini anlayıp yorumlama bilgi ve becerisi	X		
20	Tasarım süreci içinde sentezci ve girişimci olabilme ve liderlik becerileri	X		
21	Genel olarak hem doğal hem de insan yapımı çevreye karşı analitik yaklaşabilme bilgi ve becerisi		X	
22	Tasarımın sosyo-kültürel-ekonomik, çevresel bağlamı konusunda bilgilenme	X		
23	Değişen yaşam biçimleri ve bunların farklı sektörlerdeki yansımalarını izleme ve yorumlayabilme becerileri	X		
24	Görsel estetik değerleri kavrama becerisi	X		
25	Dinlemeye, anlamaya, araştırmaya ve eleştiriye açık olma, dolayısıyla kendini yenilemeyi başarabilme becerisi	X		
26	Kendi başına öğrenme becerileri		X	
27	Yerel kültürel değerleri tasarım sürecinde girdilere dönüştürebilme becerileri	X		
28	Mesleki etik ilkelerine yönelik bilgilenme	X		
29	Mesleğinin dünyadaki ve Türkiye'deki tarihsel gelişimi konusunda bilgilenme	X		
30	Hukuki hak ve sorumlulukları konusunda bilgilenme	X		
31	Mesleki terminolojiyi Türkçe ve İngilizce olarak yetkin şekilde kullanabilme bilgi ve becerisi			X
32	Türkiye'nin kalkınmasında tasarımın rolü konusunda aktif bir yaklaşımın geliştirilmesine yönelik bilgilenme	X		

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Industrial Product Design Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	Observation, problem identification and decomposition knowledge and skills			X
2	Skills in research, information gathering and analysis methods in every stage of the design process		X	
3	Knowledge and skills in systematic application of creative problem solving methods			X
4	Skills of conceiving design concepts for innovative product and services		X	
5	Skills of creating and developing sufficient number of alternative design concepts in a given time period		X	
6	Knowledge and skills for employing manual and computer-aided visualization of design concepts	X		
7	Knowledge and skills for 3D and 4D models, and prototyping		X	
8	Knowledge and skills in verbal and written communication of ideas and concepts	X		
9	Research skills for deep understanding of users and their related processes	X		
10	Knowledge and skills for understanding physical, psychological, ergonomics, cultural and social needs of users		X	
11	Skills for creating and developing meaningful product forms	X		
12	Knowledge and skills in evaluating, choosing and using materials			X
13	Knowledge in modern manufacturing methods		X	
14	Knowledge and skills in evaluating and using information technologies	X		
15	Knowledge and skills for developing creative design solutions on the basis new technology			X
16	Knowledge and skills in understanding and assessing company strategies and culture	X		
17	Planning and managerial skills for industrial design projects	X		
18	Multidisciplinary teamwork skills		X	
19	Knowledge and skills in understanding market dynamics and trends	X		
20	Entrepreneurial and leadership skills in design	X		
21	Knowledge and skills for developing analytical approaches to natural and artificial environment		X	
22	Knowledge about the social, cultural economic and environmental context of industrial design	X		
23	Skills for observing, capturing and evaluating the changing life styles, and their reflections	X		
24	Apprehensive skills for visual aesthetic values	X		
25	Developing attitudes for listening, inquiring, understanding, being open for critique and self-development and renewal	X		
26	Skills for self-learning		X	
27	Skills for transforming local cultural values into design inputs	X		
28	Knowledge about professional ethics in industrial design	X		
29	Knowledge about the historical development of industrial design in Turkey and the World	X		
30	Knowledge about the legal rights and responsibilities of industrial designers	X		
31	Effective use of professional design terminology			X
32	Knowledge about the role of industrial design for the social and economic development of Turkey	X		

1: Little, 2. Partial, 3. Full

Düzenleyen (Prepared by)	***Tarih (Date)***	***İmza (Signature)***
	24.03.2014	