

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

Dersin Adı				Course Name		
UYGULAMALI MAKİNA PROJESİ				APPLIED MACHINE DESIGN		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
MAK 403/ MAK 403E	7	2	6	1	2	
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Makina Mühendisliği / Makina Mühendisliği (Mechanical Engineering / Mechanical Engineering)					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Zorunlu (Cumpolsory)			<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	Türkçe/İngilizce (Turkish/English)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	MAK 342 / MAK 342 E					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>		
	-	-	100	-		
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	Tasarıma giriş, tasarım metodolojisi. Tasarımın fazları, istekler listesi, fonksiyon strüktürü oluşturma, çözüm arama yöntemleri, fonksiyonel sentez. Özel bir problem için çok sayıda çözüm oluşturulması. En uygun çözümün seçilmesi ve projelendirilmesi. Projenin sunulması, tartışılması. İmalat safhasına geçiş. Deneme çalışması. Yarışma.					
	Introduction to design, Design methodology, Design phases, Demands lists, Function structure forming, Solution search methods, Functional synthesis, Finding multiple solutions for a special problem, Selection of the most suitable solution and designing the project. Presentation and discussions on the project, Manufacturing phase, Test phase, Contest.					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	1. Tasarımdan imalata tüm süreçlerden geçerek tasarımın önemini yaşayarak öğretmek 2. Yaratıcılık ve yenilikçilik yeteneğini geliştirmek. 3. Mühendislik ve tasarım bilgilerini özel bir probleme uygulayabilme becerisi kazandırmak. 4. Tamamen yeniye yönelik bir Tasarım faaliyeti için çözüm arama tekniklerini öğretmek. 5. Grup çalışması bilincini oluşturmak.					
	1. To introduce importance of design by living in all processes from design to manufacturing 2. Improving creativity and innovation abilities 3. To win the ability of using engineering and design knowledge to application in a special problem 4. To introduce students to the searching methods for a completely new and innovative design 5. To introduce students to the team working					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. Tasarım uğraşısının adımları hakkında bilgi edinir(c) 2. Tamamen yeniye yönelik bir tasarım için çözüm arama becerisi kazanır. 3. Temel mühendislik ve tasarım bilgilerini yeni bir ödevde uygulayabilme becerisi kazanır(d) 4. Malzeme seçimi ve imalat bilgilerini özel bir tasarıma uygulayabilme becerisi kazanır. 5. Yeniye yönelik bir ödevi projelendirip jüri önünde sunma becerisi kazanır(e,g) 6. Tasarım faaliyetinin gerektirdiği yaratıcılık yeteneğini geliştirir 7. Verilen ödevi yerine getiren bir teknik sistem/makina/araç imal edebilme yeteneğini geliştirir					

The students who pass the course:

1. Be familiar with the design phases and paces
2. Get ability of solution search methods for completely new and innovative design
3. Application of basic engineering and design knowledge to a new subject
4. Application of material selection and manufacturing knowledge to a new design
5. Making a new design project and presenting it in front of a jury
6. Improving of creation ability of design working required
7. Improving of manufacturing ability of a technical system/machine/apparatus which perform the given subject

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	There is not an appropriate textbook which contain all of propose subjects		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tasarım Sistematiği, Lütfullah ULUKAN, Ders Notu, 1990.</li> <li>2. Engineering Design, Gerhard PAHL, Wolfgang BEITZ, Springer, London, 1996.</li> <li>3. Engineering Design, Vladimir HUBKA, Heurista, Zurich, 1992.</li> <li>4. The Practice of Machine Design, Yotaro HATAMURA, Yoshio YAMAMOTO, Clarendon Press, Oxford, 1999.</li> <li>5. Handbook of Mechanical Engineering, Heinrich DUBBEL, Ed. W. BEITZ and K.H. KÜTTNER, Springer-Verlag, London, 1994. (Part E)</li> <li>6. Engineering Design, George E. DIETER, McGraw-Hill, New York, 1991.</li> <li>7. The Mechanical Design Process, David G. ULLMAN, McGraw-Hill, New York, 1992.</li> <li>8. Machine Design Fundamentals, Joseph E. SHIGLEY, Charles R. MISCHKE, McGraw-Hill, New York, 1989</li> </ol>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	<p>Belirli bir işlevi yerine getiren bir sistem/makina/aracın projelendirilmesi ve imalatı ödev olarak verilecektir.</p> <p>Design and manufacturing of a technical system/machine/ apparatus project which will perform a determined function will be given</p>		
<b>Laboratuar uygulamaları (Laboratory work)</b>	<p>İmalat safhasında laboratuvar olanakları kullanılacaktır.</p> <p>Laboratories will be used for system/ machine/ apparatus manufacturing.</p>		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	<p>Öğrencilerin projelendirme aşamasında CAD ve CAE yazılımlarını kullanmaları teşvik edilecek, bilgi toplamak için de internetten yararlanılabilecektir.</p> <p>Students are encouraged to use CAD and CAE software in preparing their design project as well as for the extraction of information from internet.</p>		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	<p>Sunum ve yarışma</p> <p>Presentation and contest</p>		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	-	-
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	-	-
	<b>Ödevler (Homework)</b>	-	-
	<b>Projeler (Projects)</b>	-	-
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	1	40
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	-
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	-
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	60

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Tasarım uğraşısı, önemi, adımları hakkında bilgi.	1
2	Proje konusunun/konularının verilişi/seçilişi, çalışma adımlarının planlanması	1,2,6
3	En az 3 veya daha fazla çözüm oluşturulması.	2,3,4,6
4	Çözümlerin tartışılması, kıyaslanması	2,3,4,6
5	Seçilen uygun çözümün ön projelendirilmesi.	3,4
6	Çözümün son projelendirilmesi, gerekli imalat resimlerinin çizilmesi	3,4
7	Projenin sunumu, tartışılması, gerekirse düzeltilmesi, imalat onayı alınması.	5
8	İmalat için gerekli malzeme listesinin çıkarılması ve temin yer ve yollarının belirlenmesi	7
9	Malzemelerin ve hazır parçaların temini	7
10	Gerekli parçaların imalatı	7
11	Alt sistemlerin montaj işlemleri	7
12	Tüm sistemin son montajı ve ayarlar	7
13	Deneme çalışması, yarışmaya hazırlık.	7
14	Yarışma.	5

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Working, importance, phases and paces of design	1
2	Given/selection of the project subject(s), planning and scheduling	1,2,6
3	Finding minimum 3 or more solutions	2,3,4,6
4	Discussing and comparing of solutions	2,3,4,6
5	Pre-design of selected appropriate solution	3,4
6	Completing of assembly design, required part drawings	3,4
7	Presenting and defending the project, discussion, if required modified, getting manufacturing approval	5
8	Determining required part list, material list, supplying or manufacturing places and ways	7
9	Supplying materials and ready-made parts	7
10	Manufacturing required parts	7
11	Assembly of subsystems	7
12	Assembly and completion of the system and required settings	7
13	Tests/experiments, preparation for contest, delivering the project report	7
14	Design contest	5

## Dersin Makina Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgisini makina mühendisliği problemlerini çözmeye 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 ekonomikliğı sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve tasarlama becerisi			X
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi			X
e	Makina Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi			X
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma			
g	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi		X	
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			
l	Öğrencinin seçtiği makina mühendisliği uygulama alanlarından birinde daha ayrıntılı bilgi ve uygulama deneyimi			

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.			X
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.		X	
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			
l	A detailed knowledge of and experience on a specific application field of mechanical engineering			

1: None, 2. Partial, 3. Full

<u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u>	<u><i>Tarih (Date)</i></u> 08.04.2011	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
--	--	--------------------------------