

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

Dersin Adı		Course Name				
Bitirme Tasarım Projesi		Senior Design Project				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MAK 492 MAK 492E	8	3	10	-	6	-
<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/İngilizce (Turkish/English)		
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	Yok (None)					
<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>	Tasarım, belirli bir ihtiyacı karşılamaya yönelik bir sistemin, bunun bir bileşeninin veya bir prosesin yaratılmasında iteratif karar verme süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu ders Makina Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin lisans öğreniminde elde ettikleri bilgileri kullanarak, kapsamlı bir tasarım deneyimi kazanmalarına yönelik, uygun bir projenin seçiminden tamamlanmasına kadar tüm aşamaları içeren bir uygulamayı içerir. Bu ders kapsamında bir makina, bir sistem veya bir sürecin tasarımı ucu-açık projeler kapsamında ele alınır ve öğrenciler arasında oluşturulan takımlar yardımıyla sorun çözülmeye çalışılır.					
	This no-lecture course includes an appropriate design project with all the design phases starting from project selection to completion and presentation, and which leads the students use the knowledge they gained during their tenure in the department and gain complete design experience. In this course, design of a machine, system or process is conducted in the framework of an open-ended engineering problem and a team of students develops the solution.					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	1. Öğrencilere bir mühendislik problemi çerçevesinde tasarımın tüm kademelerinde deneyim sahibi olma fırsatını yaratmak 2. Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirip takım bilincini aşlamak 3. Mesleki ve etik açıdan gelişmelerine katkıda bulunmak 4. Öğrencilere sözlü ve yazılı sunum yapma deneyimi kazandırmak					
	1. To provide the opportunity for the students to gain experience on all aspects and phases of design within the framework of an engineering problem 2. To develop the creativity of the students and promote teamwork 3. To help the students develop professionally and ethically 4. To bring the students in improved oral and written communication skills.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	Öğrenciler uygulama sonunda: I. Tasarım metodolojisi konusunda bilgi sahibi olacaklar, II. Yapacakları ucu-açık tasarım projesi vasıtasıyla, <i>Problem tanımlama, Bilgiye ulaşma ve kullanma, Alternatif kavram yaratma, Kavram seçimi ve geliştirme, Çözüme ulaşma, Sonuçları sunma</i> konularında deneyim sahibi olacaklar (a,c,d,e,g,k,l) III. 2-4 kişilik guruplar halinde çalışarak takım çalışması deneyimi kazanacaklar (g) IV. Meslek etiği açısından bilinçlendirilmiş olacaklardır (f)					
	At the end of the project, the students are expected to demonstrate: I. Knowledge and experience on design methodology II. Experience gained on; <i>Problem definition, Searching and using information, Alternative concept development, Concept selection and improvement, Reaching solution, Presenting results</i> , through the open-ended design project conducted. III. Teamwork experience gained by working in groups of 2-4 students. IV. Consciousness on professional ethics					

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Herhangi bir ders kitabı önerilmemekle birlikte Makine Mühendisliği El Kitaplarından yararlanılması tavsiye edilmektedir. (No textbook is required or recommended; however, use of engineering handbooks is encouraged.)		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D.G. Ullman, "The Mechanical Design Process", McGraw Hill, 1992</li> <li>2. K.T. Ulrich, S.D. Eppinger, "Product Design and Development", McGraw Hill, 1995</li> <li>3. G.E. Dieter, "Engineering Design" 2.ed., McGraw Hill, 1991</li> <li>4. J.E. Shigley, C. Mischke, "Standard Handbook of Machine Design", McGraw Hill, 1986</li> <li>5. H. Rothbart, "Mechanical Design and Systems Handbook", 2.ed., McGraw Hill, 1985</li> </ol>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	<p>Bir yarıyılı kapsayan bir adet tasarım projesi yaptırılacaktır. Proje çalışmaları takımlara ayrılarak gerçekleştirilecek, her takımın bir proje konusu ve bir danışman öğretim üyesi/görevlisi bulunacaktır.</p> <p>A design project covering the whole (Spring) semester will be conducted. The project work will be performed in teams, and every team will have a project topic and adviser (faculty or instructor) assigned. The students will be given the chance to form their teams, and select their project topics as well as advisers.</p>		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>			
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	<p>Proje çalışma raporunun hazırlanması, gerekli hesapların yapılması, teknik resim çizimleri ve bunların sunumu aşamalarında yararlanılacaktır.</p> <p>Computers will be used in preparing the project report, performing the necessary design calculations, making technical drawings and presenting the whole work.</p>		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	<p>- Proje çalışması sırasında en az iki kez, proje gelişmelerinin tartışılıp sunulacağı ve takım elemanlarının bireysel olarak sorumlu tutulacakları ara sunumlar yapılacaktır. Gerek takım gerekse bireysel performans proje danışmanı tarafından değerlendirilecektir. Notlandırma takım bireyleri bazında yapılacaktır.</p> <p>- Proje çalışmalarını kapsayan dosya yarıyıl sonunda danışman öğretim üyesi/görevlisi tarafından değerlendirilecek ve çalışmanın son sunum için yeterli olup olmadığına ait karar proje danışmanı tarafından verilecektir. Projenin kabul edilmesi durumunda hazırlanan proje dosyası 3 nüsha halinde en geç final sınavlarının başlangıç gününe kadar Bölüme teslim edilecektir. Bu aşamada notlandırma danışman tarafından takım bazında yapılacaktır.</p> <p>- Son sunum için yeterli bulunan projelerin sınavı tüm anabilim dallarının yeterince temsil edileceği genişlikte ve bölüm tarafından oluşturulacak bir jüri tarafından tüm öğrenci ve öğretim üyelerine açık olarak yapılacaktır. Sunum kura ile belirlenecek öğrenciye yaptırılacak ve notlandırma takım bazında danışmanın da yer aldığı jüri tarafından yapılacaktır.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• There are no lectures in this course; therefore, the project progress is followed by the adviser organizing weekly or more frequent meetings with the team. During the semester, the individual team members are supposed to prove the progress in their work by making at least two oral presentations (with slides, drawings etc.). Both the individual and team performances will be evaluated by the project advisers, and the grades will be given individually.</li> <li>• By the end of the semester, the adviser will evaluate the project report or file and decide if the project is satisfactorily complete for the final oral presentation. After the project is approved, three copies of the project report are submitted to the Department until the beginning day of the final exams. The report is evaluated and graded as a team activity.</li> <li>• The final oral presentations of the satisfactorily complete projects are performed in front of a jury formed of a number of faculty members representing all the Divisions of the Department and also open to other faculty, visitors and students. The representatives of the teams will make the presentations and all the team members will be ready to reply the questions of the jury. The jury that also includes the adviser will make the grading team wise.</li> </ul>		
<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>1</b>	<b>%60</b>
	<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>	<b>1</b>	<b>%40</b>

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1		1
2		1
3		1
4		2
5		3
6	Ara sunum-1	1,2,3,4
7		1,2,3,4
8		1,2,3,4
9		1,2,3,4
10		1,2,3,4
11		1,2,3,4
12	Ara sunum-2	1,2,3,4
13		1,2,3,4
14	Dosya Değerlendirmesi	1,2,3,4

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1		1
2		1
3		1
4		2
5		3
6	Pre-Presentation-1	1,2,3,4
7		1,2,3,4
8		1,2,3,4
9		1,2,3,4
10		1,2,3,4
11		1,2,3,4
12	Pre-Presentation-2	1,2,3,4
13		1,2,3,4
14	Evaluation of the submitted work	1,2,3,4

## 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 çözmede kullanabilme becerisi		X	
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			X
e	Makina Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma		X	
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		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		X	
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		X	
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		X	
l	A detailed knowledge of and experience on a specific application field of mechanical engineering			X

**1: None, 2. Partial, 3. Full**

<u><b>Düzenleyen (Prepared by)</b></u>	<u><b>Tarih (Date)</b></u> 24.07.2009	<u><b>İmza (Signature)</b></u>
--	--	--------------------------------