

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
MOTOR KONSTRÜKSİYONU				ENGINE DESIGN		
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 4063	7-8	2.5	5	2	1	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Makina Mühendisliği / Makina Mühendisliği (Mechanical Engineering / Mechanical Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Kol Seçim III-Teknik Serbest Seçim (Option Elective III-Technical Elective)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MAK 324MakinaTeorisive MAK 342 (MAK 324 Theory of Machines and MK 342 Machine Design II)					
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)	<p>Motor anaboyutlarının hesaplanması. Piston, biyel, perno, krank mili, Boyutlandırılıp mukavemet hesaplarının yapılması. Motor gövdesi ve kafasının tasarımı. Motorlarda yağlama ve soğutma sisteminin tanıtılması.</p> <p>Determination of main dimensions for engine design. Design of engine piston, temperature and materials of piston, piston rings, piston bolts. Design and calculation of connecting rod and crankshaft. Engine frame in water-cooled and air-cooled engine, cylinder heads. Elements of valve mechanism. Cooling and Lubrications systems.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none">1. Motor elemanlarını ve üretimini tanıtmak.2. Motor ve elemanlarının tasarımı için gerekli bilgileri kazandırmak. <ol style="list-style-type: none">1. To enable students to understand the parts and production of internal combustion engines.2. To enable students to obtain knowledge on design of IC engine parts.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none">1.Motor anaboyutlarının hesaplanmasında kullanılan metotlar.(e)2.Motor elemanlarının imalat yöntemleri, kullanım alanları, uygulama sınırları hakkında temel bilgiler.(j,l)3.Bir motor parçası için en uygun imalat yöntemini seçme ve tasarlama becerisi ve deneyimi, (c) <p>The students will gain the followings at the end of this course:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Methods used to calculate IC engine main dimensions,2. The production techniques, application areas and application limits of IC engine parts,3. The ability and experience in selecting the optimum production method and design of an IC engine part.					

Ders Kitabı (Textbook)	“MOTOR YAPISI VE TASARIMI” (DERS NOTU) B.SAFGÖNÜL, E.ARSLAN, T.ÖZAKTAŞ		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Die Konstruktion schnelllaufender Verbrennungsmotoren, Mettig,H. Motor Vehicle Engines, Khovakh,H.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	ÜÇ ADET DÖNEM ÖDEVI		
	3 Homeworks		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	35
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	3	10
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	55

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Motor Tasarımına Etki Eden Etkenler	I, III
2	Motor Ana Boyutlarının Hesaplanması	I, III
3	Piston boyutlandırılması, piston sıcaklığı	I, II
4	Piston malzemeleri ve piston çeşitleri	II
5	Segmanlar ve perno boyutları	II
6	Biyel boyutlandırılması, mukavemet hesabı ve malzemesi	I, III
7	Krankmil boyutlandırılması	I, III
8	Su soğutmalı motorların gövde yapısı	I
9	Hava soğutmalı motorların gövde yapısı	I
10	Hava ve su soğutmalı motorlardaki silindirik kafası	I
11	Supa tahrik mekanizması elemanları	I, II
12	Kammili,	I, II
13	Motorlarda Soğutma	II
14	Motorlarda Yağlama	II

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Parameter of engine design	I, III
2	Determination of main dimensions	I, III
3	Design of piston, temperature of piston	I, II
4	Materials of piston and kind of piston	II
5	Piston rings, piston bolts	II
6	Design and determination of connecting rod	I, III
7	Design of crankshaft	I, III
8	Engine frame in water cooled engine	I
9	Engine frame in air cooled engine	I
10	Cylinder heads in water and air cooled engine	I
11	Elements of valve mechanism	I, II
12	Camshaft	I, II
13	Cooling of engine	II
14	Lubrication of engine	II

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 makınayı, parçasını veya prosesi, beklenen performansı, imalat özelliklerini ve ekonomikliğini sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve tasarlama becerisi			X
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi			
e	Makina Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma			
g	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi			
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		X	
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		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			
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.			
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.			
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		X	
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		X	

1: None, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Prof.Dr.Turgut ÖZAKTAŞ	<u>Tarih (Date)</u> 06.05.2011	<u>İmza (Signature)</u>
---	-----------------------------------	-------------------------