

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı			Course Name			
TALAŞLI İMALAT			MACHINING			
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 4021	7-8	2.5	5	2	1	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Makina Mühendisliği / Makina Mühendisliği (Mechanical Engineering / Mechanical Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Kol Seçim I (Option Elective I)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MAK 351 (MAK 351)					
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)	Talaşlı imalatın esasları. İşleme kalitesi. Takım tezgahları ve talaş kaldırma yöntemleri. Talaş kaldırma mekaniği ve etkileyen faktörler. İşleme zamanı, teknik ve ekonomik optimizasyon. Tezgahlar, kesme takımları ve tutturma tertibatları. Proses planlama. İmalatta otomasyon.					
	Fundamentals of Manufacturing, Machining Quality, Machine Tools and Machining Operations, Mechanics of Metal Cutting, Metal Cutting Factors, Operation Times, Technical and Economical Optimizations, Machine Tools, Tools, Jigs and Fixtures, Process Planning, Manufacturing Automation					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Talaşlı imalatta kesmenin teorik alt yapısını kazandırmak 2. Talaşlı imalat yöntemlerini, tezgahları, tutturma tertibatlarını, takımları ve kesme sıvılarını tanıtmak, 3. Gerekli hesapları yapabilecek teorik ve pratik bilgiyi vermek 4. Talaşlı olarak işlenecek bir iş parçası için kesme parametrelerini seçebilecek bilgiyi vermek					
	1. To give students the theoretical background of machining 2. To introduce students the machine tools, machining operations, jigs and fixtures, tools, cutting fluids 3. To give students the theoretical and practical knowledge required for calculating 4. To give students the knowledge required for selection of cutting parameters for a machining part					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi alan öğrenciler şu becerileri kazanacaktır: 1. Talaşlı imalatın mekaniği ve temelleri hakkında bilgi sahibi olmak ve hesap yapabilmek(a) 2. Farklı imalat yöntemlerini tanıyıp karşılaştırma yapabilme bilgi ve becerisi 3. Kesme takımları, işlenebilirlik kavramı, kesme sıcaklığının etkileri, soğutucu akışkanları ve kullanımlarını, yüzey bütünlüğü kavramları hakkında bilgi sahibi olmak 4. Talaşlı imalatla ilgili olarak yapılan güncel araştırmalar hakkında bilgi sahibi olmak(j) 5. Parça işleme için gerekli takım, tezgah ve işleme adımlarının seçimi ve tasarımı (c)					
	At the end of this course, students should be able to: 1. To know and calculate theoretical knowledge of machining 2. Be acquainted with machine tools structure and machining operation principles 3. Be acquainted with various tools machinability, temperature effect, cutting liquids and their usage, surface integrity. 4. Having knowledge of current research in machining 5. Selecting, planning and set out of machining operations, machine tools, tools, machining parameters for machining a part					

Ders Kitabı (Textbook)	<p>1. <i>Fundamentals of Machining and Machine Tools</i>, 2.ed., G.Boothroyd, W.A.Knight, Dekker Pub. , 1975.</p> <p>1. <i>Talaş Kaldırma Yöntemleri ve Takım Tezgahları</i> , M. Akkurt , Birsen Yayınevi , İstanbul , 1996.</p>		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<p>1. <i>Metal Machining, Theory and Applications</i>, T. Childs, K. Maekawa, T. Obikawa, Y.Yamane, Arnold Publishers, London, 2000.</p> <p>2. <i>Metal Cutting Mechanics</i>, V. Astakhov, CRC Press, 1998.</p> <p>3. <i>Metal Cutting</i>, E. M. Trent, P. K. Wright, Butterworth-Heinemann, 2000</p>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>1 dönem ödevi: biri torna biri frezede işlenecek iki parça için tezgahları, takımları, kesme parametrelerini, ölçü aletlerini, yapılan işlem kademelerini sırasıyla gösteren işlem planlama, 5 konuda bilgi toplama amaçlı ödev verilecektir</p> <p>1 term paper : process planning with selecting and showing in order of using machine tools, tools, cutting parameters, measuring equipments for selected a turning part and a milling part , 5 homework for documentation in various subjects</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	<p>Takım Tezgahları Laboratuvarında tezgah, takım ve tutturma tertibatlarının tanıtılması</p> <p>To introduce students the machine tools, tools, jigs and fixtures in Machine Tool Laboratory</p>		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	<p>Öğrenciler ev ödevlerini yaparken bilgisayar kullanmaya, internet yardımıyla bilgi toplamaya, simülasyon programlarını kullanmaya, ödevlerini internet üzerinden göndermeye teşvik edilecektir.</p> <p>Students are encouraged to use computer facilities in preparing their homework, as well as for the extraction of information from internet, using simulation programs, sending their homework by using the net.</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	<p>Konuyla ilgili taşınabilir takım, tertibat vb.nin sınıfa götürülüp tanıtılması, simülasyon programının tanıtılması ve kullanılması</p> <p>Introducing and using simulation programs, to introduce some transportable tools, jig and fixtures etc. in classroom</p>		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	5	15
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	15
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	İmalatın esasları, işleme kalitesi, yüzey pürüzlülüğü	I
2	Takım tezgahları, Talaş kaldırma yöntemleri, Tezgah kalitesi	I
3	Talaş kaldırma mekaniği	I
4	Talaş kaldırmayı etkileyen faktörler, Malzemelerin işlenebilirliği	I
5	Kesme takımları, Takımlarda aşınma ve ömür, talaş kırma	II
6	İşleme zamanı, teknik ve ekonomik optimizasyon	II
7	Kesme sıvıları (1.Yılıçi sınavı)	II
8	Torna tezgahları, takımları ve tutturma tertibatları	III
9	Planya, vargel tezgahları, takımları, tutturma tertibatları	III
10	Delik delme ve delik işleme tezgahları, takımları, tutturma tertibatları	III
11	Frezeleme tezgahları, takımları, tutturma tertibatları	III
12	Broşlama tezgahları, taşlama tezgahları, takımları, tutturma tertibatları (2.Yılıçi sınavı)	III
13	Tezgahlarda titreşim , Proses planlama	IV
14	Talaşlı imalatta otomasyon	IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Fundamentals of Manufacturing, Machining Quality, Surface Roughness	I
2	Machine Tools and Machining Operations, Machine Tools Quality	I
3	Mechanics of Metal Cutting	I
4	Metal Cutting Factors, Machinability	I
5	Tools, Wear and Life, Chip Breaking	II
6	Operation Times, Technical and Economical Optimizations	II
7	Cutting Fluids (1 st Midterm Examination)	II
8	Lathes, Tools, Jig and Fixtures	III
9	Shaping Machines, Planning Machines, Tools, Jig and Fixtures	III
10	Drilling and Boring Machines, Tools, Jig and Fixtures	III
11	Milling Machines, Tools, Jig and Fixtures	III
12	Broaching Machines, Grinding Machines, Tools, Jig and Fixtures (2 nd Midterm Examination)	III
13	Machine Tool Vibration, Process Planning	IV
14	Manufacturing Automation in Machining	IV

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		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			
e	Makina Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi			
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			

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.			
e	An ability to identify, formulate, and solve mechanical engineering problems.			
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			

1: None, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Y.Doç.Dr. Mustafa Bakkal	<u>Tarih (Date)</u> 06/05/2011	<u>İmza (Signature)</u>
---	-----------------------------------	-------------------------