

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/ MAK 4021E | 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/İngilizce (Turkish/English) |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | MAK 353/ 353E veya MAK 351 /MAK 351E veya IML 313/313E | | | | |
| 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> | | |
| Laboratuar 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 |
| | Laboratuar 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 çözüme 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 çözüme 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> | <u>Tarih (Date)</u> 06/05/2011 | <u>İmza (Signature)</u> |
|--|--|--------------------------------|

