

# İmalat Süreçleri

---

Ders Kodu:

ME 363

Ders Dönemi:

Güz

Ders Tipi:

Zorunlu

Kredi:

3

Teori Saati:

3

Uygulama Saati:

0

Laboratuvar Saati:

0

AKTS:

5

Ön Koşul Dersleri:

Makina Mühendisliği için Malzeme Bilimi [1]

Dersin Dili:

İngilizce

Dersin Amacı:

1.Malzeme işleme konusunda bilgi sahibi yapma (Döküm, haddeleme, talaş kaldırma, kaynak gibi) 2.Malzeme işleme prensipleriyle, kullanılan donanım ve araçlar, proseslerin kullanım alanları ile tanıştırma; 3.Malzeme işleme süreçlerinin çevre ve tasarım ile ilişkisi konusunda farkındalık yaratmak

Dersin İçeriği:

Malzemelerin mekanik davranışlarının temelleri. Metal döküm işlemleri ve araçları. Isıl işlemler. Şekillendirme işlemleri. Sac-metal biçimlendirme işlemleri. Malzeme kaldırma işlemleri: kesme, aşındırma, kimyasal yöntemler, elektriksel yöntemler, yüksek enerji ışınları. Polimerlerin işlenmesi: hızlı prototipleme ve hızlı takımlama. Metal tozlarının, seramiklerin, camların, kompozitlerin ve süperiletkenlerin işlenmesi. Bilgisayarlı üretim sistemleri. Ürün tasarımı ve imalatın rekabetçi yönleri.

Dersin Öğretim Yöntemleri:

1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi

Dersin Ölçme Yöntemleri:

A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

| Dersin Öğrenme Çıktıları  | Program Öğrenme Çıktıları | Öğretim Yöntemleri | Ölçme Yöntemleri |
|---|---------------------------|--------------------|------------------|
| 1) Endüstride kullanılan imalat teknikleri ve konuyla ilintili malzeme davranışları konusunda yeterli bilgi | 1,2,4,12,13               | 1,2,4              | A                |
| 2) İmalat süreçlerini karşılaştırma ve doğru süreci seçme becerisi  | 1,2,4,5                   | 1,2,4              | A                |
| 3) İmalat süreçlerinin tasarım konularıyla ilişkilendirilmesi   | 4,13                      | 1,2,4              | A                |
| 4) Takım olarak çalışarak malzeme işleme alanında güncel teknolojinin araştırılması                         | 7,9,10                    | 1,2                | D                |

| DERS AKIŞI |                                     |                        |
|------------|-------------------------------------|------------------------|
| Hafta      | Konular                             | Çalışma Malzemeleri    |
| 1          | GİRİŞ, MALZEME VE İMALAT TEKNİKLERİ | Ders Kitabı ve Notları |
| 2          | ALAŞIMLAR, DEMİR-KARBON             | Ders Kitabı ve Notları |
| 3          | DÖKÜMÜN TEMELLERİ                   | Ders Kitabı ve Notları |
| 4          | DÖKÜMLE ŞEKİLLENDİRME               | Ders Kitabı ve Notları |
| 5          | PLASTİK ENJEKSİYON                  | Ders Kitabı ve Notları |
| 6          | ARA SINAV I                         | Ders Kitabı ve Notları |
| 7          | HADDELEME, DÖVME, EKSTRUSYON, ÇEKME | Ders Kitabı ve Notları |
| 8          | SAÇ İŞLEME                          | Ders Kitabı ve Notları |
| 9          | TEMEL TALAŞ KALDIRMA, TAKIM UÇLARI  | Ders Kitabı ve Notları |

|    |                                  |                        |
|----|----------------------------------|------------------------|
| 10 | TALAŞ KALDIRMA PROSESLERİ        | Ders Kitabı ve Notları |
| 11 | MODERN MALZEME İŞLEME YÖNTEMLERİ | Ders Kitabı ve Notları |
| 12 | ARA SINAV II                     | Ders Kitabı ve Notları |
| 13 | DÖNEM ÖDEVLERİNİN SUNUMU         | Ders Kitabı ve Notları |
| 14 | KAYNAK                           | Ders Kitabı ve Notları |

| KAYNAKLAR              |  |
|------------------------|--|
| <b>Ders Kitabı</b>     | “Manufacturing Engineering and Technology”,<br>By; S.Kalpakistan – S.R. Schmid<br><br>Pearson, 6th Ed., 2010 |
| <b>Diğer Kaynaklar</b> |  |

| MATERYAL PAYLAŞIMI |  |
|--------------------|--|
| <b>Dökümanlar</b>  |  |
| <b>Ödevler</b>     |  |
| <b>Sınavlar</b>    |  |

| DEĞERLENDİRME SİSTEMİ            |      |               |
|----------------------------------|------|---------------|
| YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI          | SAYI | KATKI YÜZDESİ |
| Ara Sınav                        | 2    | 40            |
| Dönem Projesi Ödev               | 1    | 20            |
| Derse katılım                    | 1    | 5             |
| Final                            | 1    | 35            |
| <b>Toplam</b>                    |      | <b>100</b>    |
| <b>Finalin Başarıya Oranı</b>    |      | 35            |
| <b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b> |      | 65            |
| <b>Toplam</b>                    |      | <b>100</b>    |

| DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI |                           |              |
|------------------------------------|---------------------------|--------------|
| No                                 | Program Öğrenme Çıktıları | Katkı düzeyi |
|                                    |                           |              |

|    |   | İD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
|----|---|----|---|---|---|---|---|--|
| 1  | Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.   |    |   |   |   | X |   |  |
| 2  | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi  | X  |   |   |   |   |   |  |
| 3  | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.   | X  |   |   |   |   |   |  |
| 4  | Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.                       | X  |   |   |   |   |   |  |
| 5  | Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.   | X  |   |   |   |   |   |  |
| 6  | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.  | X  |   |   |   |   |   |  |
| 7  | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi. |    | X |   |   |   |   |  |
| 8  | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.  | X  |   |   |   |   |   |  |
| 9  | Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.  | X  |   |   |   |   |   |  |
| 10 | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi  | X  |   |   |   |   |   |  |

|    |   |   |  |  |  |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 11 | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.   | X |  |  |  |  |  |  |
| 12 | En az birinde derinlik kazanmak üzere, kimya bilgisi ve matematiğe dayalı fizik bilgisi; çok değişkenli matematik ve türevsel denklemleri de kapsayacak biçimde, ileri matematik bilgisi; istatistik ve lineer cebir konularına aşinalık; hem ısı sistemleri hem de mekanik sistemler alanlarında, bu tür sistemlerin tasarım ve gerçekleştirilmesi de dahil olmak üzere, çalışabilme becerisi. | X |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Sayısal teknolojiler kullanılarak bulunan çözümleri geçirme (verification) ve doğrulama (validation) becerisi.  | X |  |  |  |  |  |  |

### AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

| Etkinlik  | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yükü (Saat) |
|---|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati) | 12     | 3             | 36                    |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)         | 14     | 2,5           | 35                    |
| Ara Sınav   | 2      | 2             | 4                     |
| Ödev  | 0      | 0             | 0                     |
| Proje   | 1      | 40            | 40                    |
| Final   | 1      | 3             | 3                     |
| <b>Toplam İş Yükü</b>   |        |               | 118                   |
| <b>Toplam İş Yükü / 25 (s)</b>                                  |        |               | 4.7                   |
| <b>Dersin AKTS Kredisi</b>                                      |        |               | 5                     |