

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
IND235	Üretim Yöntemleri ve Malzeme Bilimi	4	3	0	0	3	3
Ön Koşul	Derse Kabul Koşulları						
Dersin Dili	Fransızca						
Türü	Zorunlu						
Dersin Düzeyi	Lisans						
Dersin Amacı	<p>Endüstri mühendisliğinin tanımında yer alan üretim konusu her boyutuyla bilinmesi gereken bir konudur. Bu derste üretimin hangi yöntemlerle yapıldığı incelenecektir. Günlük hayatta kullanılan ürünlerin sanayide hangi yöntemlerle üretildiği, planlama ve kısıtların belirlendiği aşamada faydalı olacaktır.</p> <p>Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilere üretimin ham maddesi olan malzemeyi atomik, fiziksel, dayanım boyutlarıyla göstermek, • Öğrencilere üretim yöntemlerinden olan kütleli oluşturarak üretimin nasıl gerçekleştiğini göstermek, • Öğrencilerin plastik şekil verme yöntemlerine hâkimiyetini ve bunlarla ilgili hesaplamaları yapmasını sağlamak, • Öğrencilere kütleli azaltarak ya da artırarak parçaların nasıl üretildiğini göstermek. <p>1. Hafta: Giriş: Malzeme Bilimi ve Üretim yöntemleri hakkında genel bilgi. Tanımlar ve malzemenin sınıflanması.</p> <p>2. Hafta: Metaller: Atomik yapı, alaşım ve metallerin kristal karakteri, metal ve alaşımların katılaşması, kristal düzensizlikleri. Metallerin Mekanik Özellikleri, Metallerde Gerilme, Çekme Deneyi, Basma ve Burulma Deneyi, Sertlik.</p> <p>3. Hafta: Metaller: Denge diyagramları, Gibbs Kuralı, Kaldıraç Kuralı, Alaşımların Denge Dışı Katılaşması, Mühendislik Alaşımları, Demir ve Çelik Üretimi, Demir-Demir Karbür Faz Çizgesi, Alaşimsız Karbon Çeliklerinin Isıl İşlemi, Düşük Alaşımli Çelikler, Paslanmaz Çelikler.</p> <p>4. Hafta: Polimer Malzemeler: Polimerleştirme Yöntemleri, Plastiklerin Şekillendirilmesi, Lastikler, Dayanım Artırımı, Sürünme ve Kırılma, Plastik Malzeme Seçimi</p> <p>5. Hafta: Döküm: Tanım, döküm yöntemleri, kum dökümü, kokil dökümü, basınçlı döküm, sürekli döküm, demir dökümü, bitirme işlemleri, döküm hataları.</p> <p>6. Hafta: Plastik şekil verme yöntemleri, Dövme: Tanım, yığılma kuvveti ve işi, kafa şişirme, dövme kusurları, çapak alma, şahmerdanlar.</p> <p>7. Hafta: Haddeleme: Tanım, merdane düzenleri, üretim aşamaları, hadde ürünlerinde kusurlar, dikişsiz boru üretimi.</p> <p>8. Hafta: Arasınav.</p> <p>9. Hafta: Darçıkım: Tanım, boru darçıkım, darçıkım basıncı, malzeme akışı, darçıkım kusurları, değişik darçıkım yöntemlerinin karşılaştırılması.</p> <p>10. Hafta: Çekme: Tanım, çubuk ve tel çekme, çekme tezgâhları, ısıl işlemler, çekme kusurları.</p> <p>11. Hafta: Saç işleme yöntemleri: Tanım, presler, şekillendirilebilirlik, bükme, derin çekme, sıvama.</p> <p>12. Hafta: Kaynak: Tanım ve sınıflandırma, kaynak kabiliyeti, gaz kaynağı, ark kaynağı esasları, elektrik ark kaynağı.</p> <p>13. Hafta: Kaynak: Gazaltı ark kaynağı, Tozaltı kaynağı, artık gerilmeler ve çarpıklık, direnç kaynağı, özel kaynak yöntemleri, kaynaklı imalatta kalite, tahribatsız deneyler.</p> <p>14. Hafta: Metallerin talaş kaldırma ile işlenmesi: Tanım ve kullanım yerleri, esasları, takımlar, imalat usulleri. Toz metalürjisi: Tanım, tozların hazırlanması, preslenmesi, sinterleme, sinterlenmiş endüstri olayları.</p>						
İçerik							
Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> • Schey, J. A., Introduction to manufacturing processes, McGraw Hill, 3rd ed., 2000. • Ders notları 						

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Giriş: Malzeme Bilimi ve Üretim yöntemleri hakkında genel bilgi. Tanımlar ve malzemenin sınıflanması.
2	Metaller: Atomik yapı, alaşım ve metallerin kristal karakteri, metal ve alaşımların katılaşması, kristal düzensizlikleri. Metallerin Mekanik Özellikleri, Metallerde Gerilme, Çekme Deneyi, Basma ve Burulma Deneyi, Sertlik.
3	Metaller: Denge diyagramları, Gibbs Kuralı, Kaldıraç Kuralı, Alaşımların Denge Dışı Katılaşması, Mühendislik Alaşımları, Demir ve Çelik Üretimi, Demir-Demir Karbür Faz Çizgesi, Alaşimsız Karbon Çeliklerinin Isıl İşlemi, Düşük Alaşımli Çelikler, Paslanmaz Çelikler.
4	Polimer Malzemeler: Polimerleştirme Yöntemleri, Plastiklerin Şekillendirilmesi, Lastikler, Dayanım Artırımı, Sürünme ve Kırılma, Plastik Malzeme Seçimi
5	Döküm: Tanım, döküm yöntemleri, kum dökümü, kokil dökümü, basınçlı döküm, sürekli döküm, demir dökümü, bitirme işlemleri, döküm hataları.
6	Plastik şekil verme yöntemleri, Dövme: Tanım, yığılma kuvveti ve işi, kafa şişirme, dövme kusurları, çapak alma, şahmerdanlar.
7	Haddeleme: Tanım, merdane düzenleri, üretim aşamaları, hadde ürünlerinde kusurlar.

Hafta**Konu Başlıkları**

- 8 Haddeleme: dikişsiz boru üretimi.
- 9 Darçıkım: Tanım, boru darçıkımı, darçıkım basıncı, malzeme akışı, darçıkım kusurları, değişik darçıkım yöntemlerinin karşılaştırılması.
- 10 Çekme: Tanım, çubuk ve tel çekme, çekme tezgâhları, ısıl işlemler, çekme kusurları.
- 11 Saç işleme yöntemleri: Tanım, presler, şekillendirilebilirlik, bükme, derin çekme, sıvama.
- 12 Kaynak: Tanım ve sınıflandırma, kaynak kabiliyeti, gaz kaynağı, ark kaynağı esasları, elektrik ark kaynağı.
- 13 Kaynak: Gazaltı ark kaynağı, Tozaltı kaynağı, artık gerilmeler ve çarpıklık, direnç kaynağı, özel kaynak yöntemleri, kaynaklı imalatta kalite, tahribatsız deneyler.
- 14 Metallerin talaş kaldırmayla işlenmesi: Tarifi ve kullanım yerleri, esasları, takımlar, imalat usulleri. Toz metalürjisi: Tanım, tozların hazırlanması, preslenmesi, sinterleme, sinterlenmiş endüstri olayları.