



| Ders Adı            | Kodu  | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|---------------------|---|---------|----------|------|---------|
| Kaplama Teknolojisi | MET252  | 3       | 4 + 0    | 3,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm         | Metalurji - Ön Lisans (Yüz yüze)  |         |          |      |         |
| Amaç                | Metalurji ve araştırmalarında yaygın olarak kullanılan yüzey kaplama tekniklerini tanıtmak, bu tekniklerin gerekli olduğu uygulamaları, uygulanma şekillerini ve verilerin nasıl değerlendirileceğini öğretmek.   |         |          |      |         |
| Ders İçeriği        | Yüzey Kaplama Özellikleri ve İlgili Kavramlar, Yüzey Tekniklerini (Isıl İşlem, Termokimyasal, Elektrolitik, Termal, Buhar Biriktirme Yöntemi, Yüzey Modifikasyon Tekniklerinin Karşılaştırılması, Yüzey Tekniklerinin Seçimi, Yöntemlerin Performans ve Uygulama Çıktılarının Verilmesi |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları     | • Lech Pawlowski, The Science and Eng. of Thermal Spray Coatings, John Wiley-Sons, 1995 • Engineering Thin Films and Nanostructures with Ion Beams, Ed. Emile Knystautas, Taylor-Francis, 2005  |         |          |      |         |

| Hafta | Konu   |
|-------|--|
| 1     | Yüzey Kaplama Teknolojisine Giriş                    |
| 2     | Yüzey Mühendisliğinde Önemli Kavramlar, Yüzey Tanımı |
| 3     | Yüzey İşlemlerinin Sınıflandırılması                 |
| 4     | Isıl İşlem Yüzey Modifikasyonu                       |
| 5     | Termokimyasal yüzey modifikasyonları                 |
| 6     | Termal Sprey Kaplama Teknolojisi                     |
| 7     | Elektrolitik Kaplama Prosesler                       |
| 8     | Kimyasal buhar biriktirme                            |
| 9     | Fiziksel buhar biriktirme                            |
| 10    | İnce film uygulamaları                               |
| 11    | Lazer yüzey işlemleri                                |
| 12    | Yüzey Modifikasyon Tekniklerinin Karşılaştırılması   |
| 13    | Kaplama yöntemi seçim kriterleri                     |
| 14    | Kaplamaların uygulanması ve performansı              |

| Ders İş Yükü   | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayı |
|--|----------------------------------|---------------|------|
| Dinleme ve anlamlandırma   | Ders                             | 3             | 14   |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması | Beyin Fırtınası                  | 2             | 3    |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, Dinleme ve anlamlandırma, yönetsel beceriler    | Seminer                          | 2             | 4    |
| Ara Sınav 1  |                                  | 5             | 1    |
| Ödev 1   |                                  | 5             | 1    |
| Final  |                                  | 5             | 1    |
| Ödev (Sunum)   |                                  | 6             | 1    |
| Ders İş Yükü:  |                                  | 77            |      |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):  |                                  | 3,02          |      |

| Program Çıktıları |   |
|-------------------|---|
| 1                 | Ortaöğretim düzeyinde kazanılan yeterliliklere dayalı olarak alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma. |
| 2                 | Alanında edindiği temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri aynı alanda bir ileri eğitim düzeyinde veya aynı düzeydeki bir alanda kullanabilme becerileri kazanma.   |
| 3                 | - Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme.                         |
| 4                 | Alanı ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme.   |
| 5                 | Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülmeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve ekip üyesi olarak sorumluluk alabilme  |
| 6                 | Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlayabilme ve yönetebilme.  |
| 7                 | Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme, öğrenme gereksinimlerini belirleyebilme ve karşılayabilme.  |
| 8                 | Öğrenimini aynı alanda bir ileri eğitim düzeyine veya aynı düzeydeki bir mesleğe yönlendirebilme.   |
| 9                 | Yaşam boyu öğrenme bilinci kazanmış olma.   |
| 10                | Alanı ile ilgili konularda sahip olduğu temel bilgi ve beceriler düzeyinde düşüncelerini yazılı ve sözlü iletişim yoluyla aktarabilme   |
| 11                | Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşabilme.   |
| 12                | Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü A2 Genel Düzeyi'nde kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme.   |
| 13                | Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı Temel Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme.   |
| 14                | Alanı ile ilgili verilerin toplanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere sahip olma.   |
| 15                | - Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite ve kültürel değerler ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olma.  |

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

| Ders Öğrenme Çıktısı                                    | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 | PÇ 13 | PÇ 14 | PÇ 15 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Yüzey kavramını öğrenir.                                | 2    | 2    | 3    | 4    | 4    | 3    | 4    | 4    | 4    | 3     | 2     | 5     | 4     | 5     | 4     |
| Yüzeylerin malzeme ömrünü arttırmada önemini bilir.     | 2    | 2    | 3    | 4    | 5    | 3    | 3    | 4    | 4    | 4     | 3     | 3     | 3     | 5     | 3     |
| Yüzey özelliklerini geliştirici teknikleri analiz eder. | 2    | 3    | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 3     | 3     | 5     | 5     | 5     | 3     |
| Teknolojilerin kullanım sahalarına yönelik seçim yapar. | 1    | 2    | 3    | 5    | 4    | 3    | 3    | 2    | 2    | 2     | 3     | 3     | 4     | 4     | 5     |
| Yüzey işlemlerinin kullanım yerine göre seçimini yapar. | 5    | 4    | 5    | 3    | 4    | 5    | 3    | 5    | 5    | 4     | 5     | 4     | 4     | 4     | 4     |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/359987>