



## DERS BİLGİ FORMU

| Dersin Adı                   | Dersin Kodu |
|------------------------------|-------------|
| POLİMER MALZEME UYGULAMALARI | 151917653   |

| Yarıyıl | Haftalık Ders Saati |          | AKTS |
|---------|---------------------|----------|------|
|         | Teorik              | Uygulama |      |
| 7       | 1                   | 2        | 4    |

| Dersin Kategorisi (kredi dağılımı) |                       |         |              |                 |
|------------------------------------|-----------------------|---------|--------------|-----------------|
| Matematik ve Temel Bilimler        | Mühendislik Bilimleri | Tasarım | Genel Eğitim | Sosyal Bilimler |
|                                    | ✓                     |         |              |                 |

| Dersin Dili | Dersin Seviyesi | Dersin Türü |
|-------------|-----------------|-------------|
| Türkçe      | Lisans          | Seçmeli     |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Önkoşul Dersleri    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Dersin Amacı        | Polimer ve polimerik malzemelerde teorik konuların kapsamlı bir şekilde anlaşılması ile beraber araştırmalarda ve endüstride sık karşılaşılan problemlerle karşılaşılması ve bunların sebeplerinin tartışılmasını sağlamak.<br>Polimerik malzeme üretiminde hazırlık işlemlerinin öğrenilmesi, üretim proseslerinde güncel ve farklı üretim tekniği örneklerinin uygulanması, uygulamalarla kazanılan mühendislik bilgisinin tasarımda kullanılması ve laboratuvar ölçekli deneylerin gerçekleştirilmesi, sonuçların irdelenmesi ve takım halinde çalışabilme yetisinin kazandırılması. |
| Dersin Kısa İçeriği | Laboratuvar ekipmanları ve deney bileşenlerinin tanıtımı, laboratuvardaki sağlık-güvenlik kurallarının öğrenilmesi. Termoset, termoplastik polimerlerin farklı şekillerde eldesi, şekillendirilmesi, polimer bazlı kompozit üretimi, sonuçların karşılaştırılması, tartışılması ve değerlendirilmesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Dersin Öğrenim Çıktıları                                                                                                                                                                                           | Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler | Öğretim Yöntemleri * | Ölçme Yöntemleri ** |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|
| 1 Laboratuvar ve temiz oda güvenlik kuralları ile birlikte eğirme (spinning) teknolojileri, nanolif ve mikroakışkan üretim teknikleri ile çip üzerinde laboratuvar prensiplerinin öğrenilmesi ve uygulanması       | 3, 5                      | 1, 2, 6, 12          | A, E, I, K          |
| 2 Öğrencilerin ileri teknoloji polimerik malzemelerin temel üretim yöntemlerini öğrenmesi ve parametreler arasındaki ilişkileri anlamlandırabilmesiyle birlikte deney sonuçlarını analiz etme yetisi kazanabilmesi | 3, 5                      | 1, 2, 6, 12          | A, E, I, K          |
| 3 Laboratuvar ölçekli deneylerle ilgili bilgi edinme, bunları yönetebilme ve prosesi seçme-tasarlama ve uygulama                                                                                                   | 3, 5                      | 1, 2, 6, 12          | A, E, I, K          |
| 4 Deney sürecinde oluşan sıkıntıların sebepleri ve çözüm yolları konusunda fikir yürütme, teknik ifade yeteneğinin geliştirilmesi ve raporlama becerisinin kazandırılması                                          | 3, 5                      | 1, 2, 6, 12          | A, E, I, K          |

\*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

\*\*Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

|                                        |                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temel Ders kitabı</b>               | Avci H. Polimerler: Özellikleri ve Uygulamaları, ESOĞU Yayınevi. 2021.                                                            |
| <b>Yardımcı Kaynaklar</b>              | 1.SAÇAK Mehmet, Polimer Kimyası, Fersa Matbaacılık, Ankara 2002<br>2.SAÇAK Mehmet, Polimer Teknolojisi, Baran Ofset, Ankara, 2005 |
| <b>Derste Gerekli Araç ve Gereçler</b> | Bilgisayar (internete bağlı) ve projeksiyon cihazı                                                                                |

| <b>Dersin Haftalık Planı</b> |                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1                            | Derse giriş ve temel tanımlar                           |
| 2                            | Laboratuvar ve temiz oda güvenlik kuralları             |
| 3                            | Eğirme (spinning) teknolojilerine genel bakış           |
| 4                            | Elektro eğirme işlemi ile nanolif üretimi               |
| 5                            | Elektro eğirme işlemi ile nanolif üretimi               |
| 6                            | Nanoliflerin karakterizasyonu                           |
| 7                            | Nanoliflerin karakterizasyonu                           |
| 8                            | Ara Sınavlar                                            |
| 9                            | Termoset polimer bazlı mikroakışkan üretimi             |
| 10                           | Termoplastik polimer bazlı mikroakışkan üretimi         |
| 11                           | Mikroakışkan karakterizasyonu                           |
| 12                           | Mikroakışkan karakterizasyonu                           |
| 13                           | Çip üzerinde laboratuvar üretim prensibinin uygulanması |
| 14                           | Çip üzerinde laboratuvar üretim prensibinin uygulanması |
| 15                           | Genel tekrar ve tartışma                                |
| 15,17                        | Yarıyıl sonu sınavları                                  |

| <b>Dersin İş Yükünün Hesaplanması</b>                          |               |                      |                              |
|----------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------|
| <b>Etkinlikler</b>                                             | <b>Sayısı</b> | <b>Süresi (Saat)</b> | <b>Toplam İş Yükü (saat)</b> |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)                       | 14            | 3                    | 42                           |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...) | 14            | 3                    | 42                           |
| Ödev                                                           |               |                      |                              |
| Kısa Sınav                                                     |               |                      |                              |
| Kısa Sınav hazırlık                                            |               |                      |                              |
| Sözlü Sınav                                                    |               |                      |                              |
| Sözlü Sınav hazırlık                                           |               |                      |                              |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)                         | 4             | 5                    | 20                           |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)                         |               |                      |                              |
| Sunum (hazırlık süresi dahil)                                  |               |                      |                              |
|                                                                |               |                      |                              |
|                                                                |               |                      |                              |
| Ara sınav                                                      |               |                      |                              |
| Ara Sınav hazırlık                                             |               |                      |                              |
| Yarıyıl sonu sınavı                                            | 1             | 1                    | 1                            |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık                                   | 1             | 12                   | 12                           |
| <b>Toplam iş yükü</b>                                          |               |                      | <b>117</b>                   |
| <b>Toplam iş yükü / 30</b>                                     |               |                      | <b>3,9</b>                   |
| <b>Dersin AKTS Kredisi</b>                                     |               |                      | <b>4</b>                     |

| Değerlendirme            |            |
|--------------------------|------------|
| Yarıyıl içi Etkinlikleri | %          |
| Rapor                    | 15         |
| Rapor                    | 15         |
| Rapor                    | 15         |
| Rapor                    | 15         |
| Yarıyıl Sonu Sınavı      | 40         |
| <b>Toplam</b>            | <b>100</b> |

| DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ<br>(5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) |                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| NO                                                                                                                                   | PROGRAM ÇIKTISI                                                                                                                                                                                                                                           | Katkı |
| 1                                                                                                                                    | Matematik, fen bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgiye sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri ve mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |       |
| 2                                                                                                                                    | Uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.                                                                                                           |       |
| 3                                                                                                                                    | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.                                                            | 5     |
| 4                                                                                                                                    | Metalurji ve Malzeme Mühendisi olarak karşılaşılan mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.                              |       |
| 5                                                                                                                                    | Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.                                                                                                                      | 5     |
| 6                                                                                                                                    | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası etkin biçimde çalışabilme becerisi.                                                                                                                                                                   |       |
| 7                                                                                                                                    | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.                                                                                                                                                                      |       |
| 8                                                                                                                                    | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.                                                                                                           |       |
| 9                                                                                                                                    | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.                                                                                                                                                                                                                       |       |
| 10                                                                                                                                   | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.                                                                       |       |
| 11                                                                                                                                   | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.                                         |       |
| 12                                                                                                                                   | Mühendislik uygulamalarında, malzeme seçimi, ürün geliştirme ile üretim süreçlerinde kalite bilinci ve kalite-kontrol ile sürdürülebilirlik alanlarında farkındalık.                                                                                      |       |
| 13                                                                                                                                   | Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan sorunlara özgüvenle yaklaşma becerisi.                                                                                                                                                                           |       |

| DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ |                        |  |  |  |
|---------------------|------------------------|--|--|--|
| Yürütücü            | Prof. Dr. Hüseyin Avcı |  |  |  |
| İmza                |                        |  |  |  |

01.09.2025