



## DERS BİLGİ FORMU

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI                        | Fen Edebiyat Fakültesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI          | Kimya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| DERSİN ADI                                   | Endüstriyel Polimerler ve Uygulamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| DERSİN KODU                                  | KIM3482                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| YEREL KREDİSİ                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| AKTS KREDİSİ                                 | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| HAFTALIK DERS SAATİ                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| HAFTALIK UYGULAMA SAATİ                      | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ                   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ÖNKOŞULLAR                                   | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| YARIYIL                                      | Bahar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| DERSİN DİLİ                                  | İngilizce, Türkçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| DERSİN SEVİYESİ                              | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| DERSİN TÜRÜ                                  | Seçmeli @Kimya Lisans Programı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| DERSİN KATEGORİSİ                            | Temel Meslek Dersleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ                         | Yüz Yüze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM                   | Kimya Bölümü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| DERSİN KOORDİNATÖRÜ                          | Nergis ARSU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ASİSTAN(LAR)                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| DERSİN AMACI                                 | Bu dersin amacı, öğrencilere polimer teknolojisini ve polimerik malzemelerin uygulamasını teori ve pratik olarak sunmaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| DERSİN İÇERİĞİ                               | Giriş, polietilen; polipropilen; PVC; polistiren; poliesterler; epoksi reçineleri; ABS polimerleri; poliasetaller; fenolik reçineler; polisülfonlar; polikarbonatlar; selüloz esterler; poliüretanlar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR | <b>Ders Kitabı:</b><br>[1] Ders notları<br><b>Zorunlu Kaynaklar:</b><br>[1] Saçak, Mehmet. <i>Polimer Kimyası</i> , 6. Baskı, Gazi Kitabevi, 2015.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ders Öğrenim Çıktıları                       | <p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler,</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Temel kimyasal kavramları tanımlayıp kimya ile ilgili alanlardaki bilgileri, uygulama araç-gereçlerle destekleyerek bilimsel yaklaşımı ön plana alacak şekilde ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanabileceklerdir.</li><li>2. Boyut teoremi, çekirdek ve görüntü kavramlarını kullanarak lineer dönüşümlerin yapısını analiz edebileceklerdir.</li><li>3. Alanlarında edindikleri ileri düzey teorik ve uygulamalı bilgileri kullanarak kimya ile ilgili alanlarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunlara, araştırma yöntemlerini kullanarak, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak çözüm üretebileceklerdir.</li><li>4. Kimya ve ilgili alanlarda bağımsız olarak ve paydaşlarıyla ortaklaşa çalışmalar</li></ol> |



yürütebilecek ve analitik düşünme yeteneğini kullanabileceklerdir.

5. Kimya ve ilgili alanlardaki kariyer fırsatlarını değerlendirerek kişisel ve mesleki gelişim hedeflerini belirleyebilecekler ve bu hedeflere ulaşmak için hayat boyu öğrenme stratejilerini kullanabileceklerdir.

### DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Etkinlikler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sayı | Katkı Payı |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| <b>Devam/Katılım:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>İçerik:</b> Öğrencilerin derse devam etmeleri ve katılmaları</li><li><b>Detaylı Değerlendirme Kriterleri:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Derse aktif katılım ve soru sorma</li><li>- Sınıf-içi tartışmalara ve problem çözme süreçlerine katkı sağlayabilme</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |            |
| <b>Laboratuvar:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |            |
| <b>Uygulama (Sözlü Sınav):</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>İçerik:</b> Öğrencilerden Endüstriyel Polimerler ve Uygulamaları dersinin temel kavramlarını açıklamalarının ve uygulamalı bir soruya çözüm önerisi sunmalarının istenmesi</li><li><b>Format:</b> Öğrenci ile bireysel olarak gerçekleştirilecek sözlü sınav (5-10 dakika)</li><li><b>Detaylı Değerlendirme Kriterleri:</b><ul style="list-style-type: none"><li>-Kavramları açıklayabilme</li><li>-Problem çözebilme</li><li>-Problem çözümlerini anlatabilme</li></ul></li></ul>                                                                                                       | 2    | %20        |
| <b>Arazi Çalışması</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |            |
| <b>Derse Özgü Staj</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |            |
| <b>Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu):</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>İçerik:</b> Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı soruların sorulması</li><li><b>Format:</b> Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-10 dakika)</li><li><b>Detaylı Değerlendirme Kriterleri:</b><ul style="list-style-type: none"><li>-Derste işlenen teorik konular ile ilgili problemleri çözebilme</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                      |      |            |
| <b>Ödev:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>İçerik:</b> Derste işlenen temel kavramların eleştirel biçimde yorumlanmasını ve ilgili kavramların disiplin-içi ve disiplinlerarası alanlarda örneklerinin bulunmasını içeren haftalık ödevlerin verilmesi</li><li><b>Format:</b> Yazılı raporlar ve grup sunumları</li><li><b>Detaylı Değerlendirme Kriterleri:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Bir problemin çözüm sürecini mantıklı ve doğru bir şekilde yazabilme</li><li>- Kavramların uygulamadaki örneklerini bulabilme</li><li>- Uygulamalı düşünebilme, yorumlama ve gerekçelendirme süreçlerinin yürütülebilmesi</li></ul></li></ul> |      |            |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |                                            |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|
| <b>Sunum/Jüri:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>İçerik:</b> Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini değerlendirmelerinin ve grup sunumları yapmalarının istenmesi</li><li>• <b>Format:</b> Grup sunumları</li><li>• <b>Detaylı Değerlendirme Kriterleri:</b><ul style="list-style-type: none"><li>-Öğrenilen konuların doğru bir şekilde açıklanabilmesi</li><li>-Sunum tekniklerinin doğru kullanılması</li></ul></li></ul>                                                                     |                                                       | 1                                          | %10  |
| <b>Proje:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>İçerik:</b> Öğrencilerden akademik dönem sonunda teslim edilecek bir proje önerisi (TÜBİTAK 2209 A/B) yazmalarının istenmesi</li><li>• <b>Format:</b> Yazılı raporlar ve grup sunumları</li><li>• <b>Detaylı Değerlendirme Kriterleri:</b><ul style="list-style-type: none"><li>-Özgün bir araştırma konusunun bulunabilmesi</li><li>-Bir araştırma önerisinin bilimsel ilkeler ve ilgili kılavuzlar doğrultusunda yazılabilmesi</li></ul></li></ul> |                                                       |                                            |      |
| <b>Seminer/Workshop</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                                            |      |
| <b>Ara Sınavlar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>İçerik:</b> Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular</li><li>• <b>Format:</b> Yüz yüze. Sınav (90 dakika)</li><li>• <b>Detaylı Değerlendirme Kriterleri:</b><ul style="list-style-type: none"><li>-Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi</li><li>-Teorik konularla ilgili problemlerin çözülebilmesi</li><li>-Teorik düşünme süreçlerinin yürütülmesi</li></ul></li></ul>                    |                                                       | 1                                          | %30  |
| <b>Final:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>İçerik:</b> Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular</li><li>• <b>Format:</b> Yüz yüze. Sınav (90 dakika)</li><li>• <b>Detaylı Değerlendirme Kriterleri:</b><ul style="list-style-type: none"><li>-Derste işlenen tüm konuların derinlemesine kavranmış olduğunun gösterilmesi</li><li>-İleri düzey problem çözme becerilerinin kullanılabilmesi</li></ul></li></ul>                                                                           |                                                       | 1                                          | %40  |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                            | %60  |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                                            | %40  |
| <b>TOPLAM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       |                                            | %100 |
| <b>HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |                                            |      |
| <b>HAFTALAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>KONULAR</b>                                        | <b>Ön Hazırlık</b>                         |      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Konu Anlatımı:</b> Giriş                           | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar         |      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Konu Anlatımı:</b> Polimerler hakkında genel bilgi | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar         |      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Konu Anlatımı:</b> Polietilen                      | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar         |      |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Konu Anlatımı:</b> Polipropilen / PVC              | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar         |      |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Konu Anlatımı:</b> Polistiren                      | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar         |      |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Konu Anlatımı:</b> Poliesterler / Epoksi Reçinleri | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar         |      |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Konu Anlatımı:</b> ABS Polimerleri                 | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar         |      |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Ara Sınav 1</b>                                    | 1. Sınav haftasına kadar işlenen konuların |      |



|    |                                                       |                                              |
|----|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|    |                                                       | tümünün tekrar edilmesi                      |
| 9  | <b>Konu Anlatımı:</b> Poliasetaller/Fenolik reçineler | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar           |
| 10 | <b>Konu Anlatımı:</b> Fabrika Gezisi                  | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar           |
| 11 | <b>Konu Anlatımı:</b> Polisülfonlar / Polikarbonatlar | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar           |
| 12 | <b>Konu Anlatımı:</b> Selüloz esterler                | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar           |
| 13 | <b>Konu Anlatımı:</b> Poliüretanlar                   | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar           |
| 14 | <b>Konu Anlatımı:</b> Silikonlar                      | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar           |
| 15 | Fabrika Gezisi                                        | 1. Ders notları ve diğer kaynaklar           |
| 16 | Final                                                 | 1. İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi |

#### AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

| Etkinlikler                                         | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-----------------------------------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati                                          | 14   | 3             | 42            |
| Laboratuvar                                         |      |               |               |
| Uygulama (sözlü Sınav)                              | 2    | 12            | 24            |
| Arazi Çalışması                                     |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13   | 3             | 39            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev                                                |      |               |               |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |               |               |
| Projeler                                            |      |               |               |
| Sunum / Seminer                                     | 1    | 16            | 16            |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 16            | 16            |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 16            | 16            |
| Toplam İş yükü:                                     |      |               | 153           |
| Toplam İş yükü / 30(s):                             |      |               | 5.10          |
| AKTS Kredisi:                                       |      |               | 5             |



## COURSE INFORMATION FORM

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FACULTY / GRADUATE SCHOOL        | Faculty of Arts and Sciences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| DEPARTMENT / PROGRAMME           | Chemistry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TITLE OF COURSE                  | Industrial Polymers and Their Applications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| CODE                             | KIM3482                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| LOCAL CREDIT                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ECTS                             | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| LECTURE HOUR / WEEK              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PRACTICAL HOUR / WEEK            | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| LABORATORY HOUR / WEEK           | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PREREQUISITE                     | None                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SEMESTER                         | Spring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| COURSE LANGUAGE                  | English, Turkish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| LEVEL OF COURSE                  | First Cycle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| COURSE TYPE                      | Elective @ Bachelor Programme in Chemistry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| COURSE CATEGORY                  | Core Courses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| MODE OF DELIVERY                 | Face-to-Face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| OWNER ACADEMIC UNIT              | Department of Chemistry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| COURSE COORDINATOR               | Nergis ARSU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ASSISTANT(S)                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| COURSE OBJECTIVES                | The aim of this course is to introduce students to polymer technology and the application of polymeric materials in theory and practice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| COURSE CONTENT                   | Introduction; polyethylene; polypropylene; PVC; polystyrene polyesters; epoxy resins; ABS polymers; polyacetals; phenolic resins; polysulfones; polcarbonates; cellulose esters/ polyurethanes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS | <b>Coursebook:</b><br>[1] Lecture Notes<br><b>Required Reading:</b><br>[1] Sacak, Mehmet. <i>Polimer Kimyası</i> . 6. Press, Gazi Kitabevi, 2015.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Course Learning Outcomes         | Upon successful completion of the course, students will be able to<br><ol style="list-style-type: none"><li>1. Define basic chemical concepts and acquire advanced theoretical and practical knowledge in chemistry-related fields, emphasizing a scientific approach supported by application tools and equipment.</li><li>2. Analyze the structure of linear transformations using dimension theorem, kernel, and image concepts.</li><li>3. Use the advanced theoretical and practical knowledge they have acquired in their fields, they will be able to produce solutions to complex and unpredictable problems encountered in chemistry-related fields by using research methods, developing new strategic</li></ol> |



approaches, and taking responsibility.

4. Work independently and collaboratively with stakeholders in chemistry and related fields and use their analytical thinking skills.
5. Evaluate career opportunities in chemistry and related fields, set personal and professional development goals, and use lifelong learning strategies to achieve these goals.

### EVALUATION SYSTEM

| Activities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Number | Percentage of Grade |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|
| <b>Attendance/Participation:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Content:</b> Student attendance and participation in the course.</li> <li><b>Detailed Assessment Criteria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Active participation in lessons and asking questions</li> <li>-Ability to contribute to in-class discussions and problem-solving processes</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                     |
| <b>Laboratory</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                     |
| <b>Application (Oral Examination):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Content:</b> Students will be asked to explain fundamental concepts of Industrial Polymers and Their Applications and to propose a solution to a practical problem.</li> <li><b>Format:</b> Individual oral examination with each student (5-10 minutes).</li> <li><b>Detailed Assessment Criteria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ability to explain concepts</li> <li>-Ability to solve problems</li> <li>-Ability to articulate problem solutions</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                           | 2      | %20                 |
| <b>Field Work</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                     |
| <b>Special Course Internship (Work Placement)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                     |
| <b>Quizzes/Studio Critics:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Content:</b> Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week</li> <li><b>Format:</b> Face-to-face multiple-choice quiz (5-10 minutes)</li> <li><b>Detailed Assessment Criteria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ability to solve problems related to the theoretical topics covered in the course</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                     |
| <b>Homework Assignments:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Content:</b> Weekly assignments requiring critical analysis of fundamental concepts covered in class and identification of examples of these concepts within both intra-disciplinary and interdisciplinary contexts</li> <li><b>Format:</b> Written reports and group presentations</li> <li><b>Detailed Assessment Criteria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ability to logically and accurately demonstrate the problem-solving process</li> <li>-Ability to find practical examples of the concepts</li> <li>- Ability to carry out processes of applied thinking, interpretation, and</li> </ul> </li> </ul> |        |                     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------|
| justification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |             |
| <b>Presentations/Jury:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Content:</b> Students will be asked to evaluate their own learning processes and deliver group presentations</li> <li><b>Format:</b> Group presentations</li> <li><b>Detailed Assessment Criteria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ability to accurately explain the topics learned</li> <li>-Proper use of presentation techniques</li> </ul> </li> </ul>                                                                                               | 1 | %10         |
| <b>Project:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Content:</b> Students will be asked to write a project proposal (TÜBİTAK 2209 A/B) to be submitted at the end of the academic term.</li> <li><b>Format:</b> Written reports and group presentations</li> <li><b>Detailed Assessment Criteria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ability to identify an original research topic</li> <li>-Ability to write a research proposal in accordance with scientific principles and relevant guidelines</li> </ul> </li> </ul> |   |             |
| <b>Seminar/Workshop</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |             |
| <b>Midterms:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Content:</b> Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week</li> <li><b>Format:</b> Face-to-face written exam. (90 minutes).</li> <li><b>Detailed Assessment Criteria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Demonstration of understanding of the fundamental concepts of the course</li> <li>-Ability to solve problems related to theoretical topics</li> <li>-Ability to carry out theoretical reasoning processes</li> </ul> </li> </ul> | 1 | %30         |
| <b>Final:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Content:</b> Comprehensive questions covering the entire content of the course</li> <li><b>Format:</b> Face-to-face written exam. (90 minutes).</li> <li><b>Detailed Assessment Criteria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ability to apply advanced problem-solving skills</li> <li>-Demonstration of a thorough understanding of all topics covered in the course</li> </ul> </li> </ul>                                                                             | 1 | %40         |
| <b>Percentage of In-Term Studies</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   | <b>%60</b>  |
| <b>Percentage of Final Examination</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   | <b>%40</b>  |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | <b>%100</b> |

### WEEKLY SUBJECTS AND RELATED PREPARATION STUDIES

| WEEKS | COURSE OUTLINE                                               | Related Preparation                  |
|-------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1     | <b>Lecture:</b> Introduction.                                | 1. Lecture notes and other resources |
| 2     | <b>Lecture:</b> General information about polymer chemistry. | 1. Lecture notes and other resources |



|    |                                         |                                                      |
|----|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 3  | Lecture: Polyethylene                   | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 4  | Lecture: Polypropylene/PVC              | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 5  | Lecture: Polystyrene                    | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 6  | Lecture: Polyesters/Epoxy resins        | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 7  | Lecture: ABS Polymers                   | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 8  | Midterm 1                               | 1. Review of all topics covered up to the exam week. |
| 9  | Lecture: Poliasetals/Phenolic resins    | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 10 | Lecture: Factory Tour                   | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 11 | Lecture: Polysulphones / Polycarbonates | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 12 | Lecture: Cellulose esters               | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 13 | Lecture: Polyurethanes                  | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 14 | Lecture: Silicones                      | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 15 | Factory Tour                            | 1. Lecture notes and other resources                 |
| 16 | Final                                   | 1. Review of all topics covered.                     |

### ECTS WORKLOAD TABLE

| Activities                                                    | Number | Duration (Hour) | Total Workload |
|---------------------------------------------------------------|--------|-----------------|----------------|
| Course Hours                                                  | 14     | 3               | 42             |
| Laboratory                                                    |        |                 |                |
| Application                                                   | 2      | 12              | 24             |
| Field Work                                                    |        |                 |                |
| Study Hours Out of Class                                      | 13     | 3               | 39             |
| Special Course Internship (Work Placement)                    |        |                 |                |
| Homework Assignments                                          |        |                 |                |
| Quizzes/Studio Critics                                        |        |                 |                |
| Project                                                       |        |                 |                |
| Presentations / Seminar                                       | 1      | 16              | 16             |
| Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration) | 1      | 16              | 16             |
| Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)     | 1      | 16              | 16             |
| Total Workload:                                               |        |                 | 153            |
| Total Workload / 30(h):                                       |        |                 | 5.10           |
| ECTS Credit:                                                  |        |                 | 5              |





## Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DÖC-1    | DÖC-2    | DÖC-3    | DÖC-4    | DÖC-5    | DÖC-6    | DÖC-7    | DÖC-8    | DÖC-9    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>PC-1</b> Geometri, analiz, lineer cebir, soyut matematik, cebir ve diferansiyel denklemler gibi matematiğin temel alanlarındaki tanımları ve teoremleri ifade edebilecek, bunlar arasında ilişki kurabilecek ve teoremlerin uygulamalarını açıklayabileceklerdir. /State the definitions and theorems in fundamental areas of mathematics such as geometry, analysis, linear algebra, abstract mathematics, and differential equations, establish connections between them and explain their applications.                                                                                                                                 | <u>5</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>5</u> | <u>5</u> | <u>5</u> | <u>5</u> | <u>5</u> | <u>4</u> |
| <b>PC-2</b> Matematik alanındaki teorik ve uygulamalı bilgilerini ve matematiksel düşünme becerilerini kullanarak standart ve karmaşık matematiksel problemleri tanımlayabilecek ve analitik ve/veya sayısal yöntemlerle çözebilecek ve matematiksel bir önermenin geçerliliğini farklı ispat yöntemleri ile ispatlayabileceklerdir. /Identify standard and complex mathematical problems, solve these problems with analytical and/or numerical methods and prove the validity of a mathematical proposition through various proof techniques using their theoretical and applied knowledge of mathematics and mathematical thinking skills. | <u>4</u> | <u>3</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>3</u> |
| <b>PC-3</b> Matematik alanındaki teorik ve uygulamalı bilgilerini ve matematiksel düşünme becerilerini kullanarak gerçek hayattaki problemlerin matematiksel modellerini geliştirebilecek ve bu modelleri kullanarak problemlere geçerli çözümler üretebileceklerdir. /Develop mathematical models for real-life problems and generate valid solutions based on these models using their theoretical and applied knowledge of mathematics and mathematical thinking skills.                                                                                                                                                                   | <u>5</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>5</u> | <u>4</u> | <u>3</u> |
| <b>PC-4</b> Disiplinlerarası bir yaklaşımla, farklı alanlarda edinmiş oldukları bilgileri sentezleyebileceklerdir. /Synthesise knowledge acquired from different disciplines through an interdisciplinary approach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <u>5</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>3</u> | <u>3</u> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>PC-5</b> Matematik alanında edindikleri bilgi birikimlerini ve matematiksel düşünme becerilerini, teorik matematik, yazılım, finans ve yönetim matematiği, biyomatematik, veri bilimi ve finansal istatistik yöntemleri gibi disiplin-ici ve disiplinlerarası uzmanlık alanlarında geliştirebileceklerdir. /Advance their acquired knowledge in mathematics and mathematical thinking skills in both disciplinary and interdisciplinary areas of specialisation such as pure mathematics, software, financial and managerial mathematics, biomathematics, data science, and financial statistical methods. | <u>5</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>5</u> | <u>5</u> | <u>4</u> |
| <b>PC-6</b> Matematik alanında yaygın olarak kullanılan en az bir programlama dili ile bilgisayar ve yapay zekâ teknolojilerini, problemleri çözmek, veri analizi yapmak ve simülasyonlar gerçekleştirmek için kullanabileceklerdir. /Use at least one programming language and computer and artificial intelligence technologies widely employed in mathematics for problem-solving, data analysis, and simulations.                                                                                                                                                                                         | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>5</u> | <u>4</u> |
| <b>PC-7</b> Matematik ve ilgili alanlardaki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri izleyebilecek, kariyer fırsatlarını değerlendirerek kişisel ve mesleki gelişim hedeflerini belirleyebilecek ve bu hedeflere ulaşmak için hayat boyu öğrenme stratejilerini kullanabileceklerdir. /Follow scientific and technological developments in mathematics and related fields, assess career opportunities, identify personal and professional development goals, and adopt lifelong learning strategies to achieve these goals.                                                                                        | =        | =        | =        | =        | =        | =        | =        | =        | =        |
| <b>PC-8</b> Bilimsel araştırmalarını ve mesleki faaliyetlerini yürütürken doğabilecek hukuksal sonuçları ve toplumsal etkileri dikkate alarak mesleki etik ilkeler, kalite standartları ile evrensel değerler doğrultusunda ve sosyal sorumluluk bilinci ve adalet duygusuyla hareket edebileceklerdir. /Act with a sense of social responsibility and justice and in accordance with professional ethical principles, quality standards, and universal values by taking into account potential legal and societal                                                                                            | =        | =        | =        | =        | =        | =        | =        | =        | =        |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| consequences of their scientific research and professional activities.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>PC-9</b> Bireysel olarak ya da takımlarda etkin biçimde çalışabileceklerdir. /Work effectively both independently and as part of a team.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> |
| <b>PC-10</b> Matematik alanında güvenilir bilgi kaynaklarına ulaşarak literatür taraması yapabilecek ve akademik araştırma tasarlayıp yürütebileceklerdir. /Access reliable sources of information, conduct literature reviews, and design and carry out academic research in the field of mathematics.                                                                                                                                                            | =        | =        | =        | =        | =        | =        | =        | =        | =        |
| <b>PC-11</b> Matematiksel konuları, teorileri, ispatları, araştırmaları ve problem çözümlerini, matematik terminolojisi kullanarak tüm paydaşlara Türkçe ve İngilizcede sözlü ve yazılı olarak etkili biçimde aktarabileceklerdir. /Effectively communicate mathematical topics, theories, proofs, research, and problem solutions to all relevant stakeholders using appropriate mathematical terminology, both orally and in writing, in Turkish and in English. | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>4</u> |