

**İTÜ**  
**LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**  
**(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı		Course Name		
Korozyon Kontrolünde Polimerik Malzemeler		Polymeric Materials in Corrosion Control		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
PST534E	Güz (Fall)	3.0	7.5	Yüksek Lisans (M.Sc.)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	Polymer Science and Technology (Polymer Science and Technology)			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)	
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Korozyon tanımı, elektrokimyasal ve termodinamik yaklaşımlar, korozyon ölçüm ve önleme yöntemleri, yüzey kaplamalar ile korozyon önlenmesi, metal yüzeyinin hazırlanması, uygulama metotları, metalik kaplamalar, polimerik kaplamalar; buhar faz kaplamalar, elektroaktif organik polimerler, üst kaplamalar, güncel uygulamalar, kaplamalar için bazı testler</p> <p><i>30-60 kelime arası</i></p> <p>Corrosion definition, electrochemical and thermodynamic aspect, methods for corrosion measurements and inhibition, corrosion inhibition by surface coating, preparation of metal surface, application methods, metallic coating, polymeric coating, physical vapor deposition, electroactive organic polymers, recent applications, some test methods.</p>			
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>Genel olarak modern yaşam ve endüstri alanındaki gelişmeler korozyon konusunda yetmişmiş bilimsel bilgisini pratik problemleri çözmeye kullanan mühendislere olan ihtiyacı da arttırmaktadır. Korozyon önlenmesi ve kontrol edilmesinde kullanılan yöntemlerden biriside kaplamalardır. Bu dersin amacı;</p> <p><i>Maddeler halinde 2-5 adet</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. polimerik malzemelerin korozyon önlenme ve korumadaki kullanımları hakkında öğrencilere bilgi ve beceriler kazandırmak,</li><li>2. bu alandaki ihtiyaca katkı sağlamaktır.</li></ol> <p>In general, the development of modern society and industry has led to a stronger demand for engineers who utilizes his scientific knowledge to solve practical problems with specialized knowledge in corrosion. Coating is one of the protection method for corrosion. The objective of this course is</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. to gain knowledge on application of polymeric coatings in corrosion inhibition and</li><li>2. to meet the needs for these areas.</li></ol>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"><li>1)Korozyonun tanımı, önemi, ekonomik tarafı, elektrokimyası ve termodinamiği</li><li>2) Korozyon prensipleri, korozyonu önleme ve kontrol etmede kullanılan mühendislik metotları</li><li>3)Korozyon izleme ve test metotları,</li><li>4)Koruyucu kaplamalar ve inhibitörler,</li><li>5)Uygulama ve test yöntemleri</li></ol> <p><i>Maddeler halinde 4-9 adet</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Definition, importance, economic aspect, electrochemistry and thermodynamics of corrosion</li><li>2) The corrosion principles and the engineering methods used to control and prevent corrosion.</li><li>3) Corrosion monitoring and testing</li><li>4) Protective coating and inhibitors,</li><li>5) Application and test methods for coatings</li></ol>			

<b>Kaynaklar</b> (References) <u>En önemli 5 adedini belirtiniz.</u>	<b>1. Van, O.</b> (2004). <i>Corrosion Control of Metals by Organic Coatings</i> . UK: CRC Press. <b>2. Zarras, P. &amp; Stenger-Smith, J.D. &amp; Wei, Y.</b> (2003). <i>Electroactive Polymers for Corrosion Control</i> . Washington, DC: American Chemical Society. <b>3. Wicks, Z.W. &amp; Jones, F. &amp; Pappas, S.P.</b> (1999). <i>Organic Coatings</i> (2nd ed). New York: Wiley. <b>4. Licari, J. J. &amp; Hughes, L. A.</b> (1990). <i>Handbook of Polymer Coatings for Electronics – Chemistry, Technology and Applications</i> (2nd ed). Park Ridge, N.J. : Noyes Publications. <b>5. Sherier, L. L. &amp; Jarman, R. A. &amp; Burstein, G. T.</b> (1994). <i>Corrosion</i> (3rd ed). Oxford: Butterworth – Heinemann Ltd.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	Polimerik kaplamalar ile korozyon önlenmesine ait bir örneğin yazılı rapor ve sözlü olarak sunumu Oral presentation and preparation of a short report on an example of polymeric coating for corrosion protection		
<b>Laboratuar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)			
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)			
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> <b>(Activities)</b>	<b>Adedi*</b> <b>(Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> <b>(Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> <b>(Midterm Exams)</b>	<b>1</b>	<b>% 35</b> <b>(35 %)</b>
	<b>Kısa Sınavlar</b> <b>(Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler</b> <b>(Homework)</b>		
	<b>Projeler</b> <b>(Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> <b>(Term Paper/Project)</b>	<b>1</b>	<b>% 15</b> <b>(15 %)</b>
	<b>Laboratuar Uygulaması</b> <b>(Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar</b> <b>(Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı</b> <b>(Final Exam)</b>	<b>1</b>	<b>% 50</b> <b>(50 %)</b>

\*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Korozyon tanımı, ekonomik boyutu, elektrokimyasal ve termodinamik yaklaşımlar	1,2
2	Korozyon ölçüm ve izleme yöntemleri	1,2,3
3	Korozyon önlenmesinde ve kontrolünde yöntemler	2
4	Yüzey kaplamalar ile korozyon önlemeye giriş ve prensipler, yapışma teorisi	2,4
5	Kaplamadan önce metal yüzeyinin hazırlanması,	2,4
6	Metalik kaplamalar	2,4
7	inorganik kaplamalar, alt kaplamalar	2,4
8	Korozyon önleyici olarak polimerik malzemeler, kaplama bileşenleri ve diğer katkılar	2,4
9	Polimerizasyon prosesleri, elektroaktif organik polimerlerin uygulamaları,	2,4
10	Kaplama metotları	4,5
11	Buhar faz kaplamalar, plazma kaplamalar, toz kaplamalar	4,5
12	Koruyucu kaplama için test metotları	4,5
13	Koruyucu plastiklerin ekonomik ve sosyal yaklaşımlarının benimsenmesi	4
14	Korozyon önlemede polimerlerin güncel kullanımları	2,3,4,5

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Corrosion definition, electrochemical and thermodynamic aspect,	1,2
2	Corrosion testing and monitoring techniques,	1,2,3
3	Methods to prevent or control corrosion,	2
4	Introduction and principle of corrosion inhibition by surface coating, theory of adhesion	2,4
5	Preparation of metal surface, application methods	2,4
6	Metallic coating,	2,4
7	Inorganic coating, conversion coating	2,4
8	Polymer Materials as a source of corrosion agents, components of inhibited plastics, other ingredients of inhibited plastics	2,4
9	Polymerization process, application of electroactive organic polymers	2,4
10	Coating methods	4,5
11	Vapor phase depositon, plasma coating, powder coating	4,5
12	Test methods for coating	4,5
13	Economic and Social Aspects of Adoption of Inhibited Plastics	1,4
14	Recent applications of polymers in corrosion control	2,3,4,5

## Dersin Polimer Bilimi ve Teknolojisi Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, PST programı alanında bilgilerinin uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirilme (yeterli bilgi birikimi), ayrıca alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (bilgi).		X	
ii.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme (beceri) ve edindiği bu bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (beceri), gerektiğinde bu bilgi ve becerilerini disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme (Alana Özgü Yetkinlik).		X	
iii.	Alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları çözümlenebilmek için bağımsız araştırma yürütebilme, gerektiğinde yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretilmesinde liderlik yapabilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).		X	
iv.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme (Öğrenme Yetkinliği).	X		
v.	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki ulusal ve uluslararası gruplara, Türkçe veya İngilizce (en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak) yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme ve tartışabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik) (Alana Özgü Yetkinlik).		X	
vi.	Alanında edindikleri bilgileri sosyal yaşama uygulayabilme, sosyal yaşamda çevre gibi konularda farkındalık yaratma, gerektiğinde eleştirel bakış getirme ve sosyal ilişkileri yönlendiren normları değiştirmek için harekete geçebilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).	X		
vii.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).		X	
viii.	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeten denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme, ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (Alana Özgü Yetkinlik).		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and Polymer Science and Technology Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Developing and intensifying knowledge in the PST program area, based upon the competency in the undergraduate level (sufficient knowledge), and also grasping the inter-disciplinary interaction related to the same area (knowledge).		X	
ii.	The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge in the area of PST(skill), and also interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from the area of PST and the knowledge from various other disciplines (skill), and using these knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the area) in inter-disciplinary studies (Area Specific Competency).		X	
iii.	The ability to carry out specialistic studies independently related to the problems in PST area by making use of the research methods (skill), developing new strategic solutions to the unforeseen and complex problems and taking the responsibility and leadership to solve these problems in the same area. (Competence to work independently and take responsibility).		X	
iv.	Assessing the specialistic knowledge and skill gained through the study with a critical view and directing one's own learning process (Learning Competence).	X		
v.	Systematically transferring the current developments in the area and one's own work (In the programs with thesis) to other groups in and out of the area; in written, oral and visual forms (Communication and Social Competency) both in Turkish and in English (at least European Language Portfolio B2 Level) (Area Specific).		X	
vi.	Ability to apply the knowledge in social life, creating awareness in social life like environmental problems, gaining a critical look and the ability to make changes in the norms directing the social relations when necessary (Communication and Social Competency).	X		
vii.	Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values during the collecting, interpreting, practicing and announcing processes of the PST related data and the ability to teach these values to others, developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to this area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes (Area Specific Competency).		X	
viii.	Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values during the collecting, interpreting, practicing and announcing processes of the PST related data and the ability to teach these values to others, developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to this area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes (Area Specific Competency).		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Prof.Dr.Esma SEZER	<u>Tarih (Date)</u> 25.04.2011	<u>İmza (Signature)</u>
-------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------