

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Heterojen Polimer Sistemleri: Teori ve Uygulamalar		Heterogeneous Polymerization Systems: Theory and Applications		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
PST 535E	Güz Fall	3	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)	Heterojen polimerizasyon yöntemleri ve endüstriyel uygulamadaki önemi. Çözeltide polimer moleküllerinin hidrodinamik özellikleri.. Yüzey aktif maddeler, misel oluşumu ve misel türleri. Polimer –surfaktan sistemleri. Stabilizatörler, emülsiyeciler, ve koloidal partiküller. Emülsiyon polimerleşmesinin mekanizması, kinetiği, emülsiyon polimerizasyon çeşitleri. Süspansiyon,dispersiyon polimerizasyon yöntemleri. ve kullanım alanları. Endüstriyel heterojen polimerler ve uygulama alanları. <i>30-60 kelime arası</i>			
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Heterojen polimerizasyon sistemlerinin temel kavram ve metodlarını öğretmek. 2. Heterojen polimerleşme sisteminde kullanılan üretim yöntemlerini ve çeşitli fiziksel ve kimyasal özellikleri konusunda toplu bir bakış açısı kazandırmak. 3. Yüzey aktif maddeler, stabilizatörler , miseller ve polimer-surfaktan sistemleri hakkında güncel ve derinlemesine bilgi sağlamak. 4. Emülsiyon polimerizasyon çeşitleri ve endüstriyel sistemleri öğretmek. 5. Endüstriyel polimerlere ve uygulamalarına örnekler vererek bir konuyu uyarlayabilme ve uygulayabilme bilinci oluşturmak <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1. To teach the basic methods and principles of heterogenous polymerization systems. 2. To gain a comprehensive overview on industrial production methods and various physical and chemical properties of 3. To teach the current and high level knowledge on surfactants, micelles, critical micelles concentration (CMC), polymer-surfactant systems. 4. To teach the type of emulsion polymerizations and industrial systems. 5. To gain the consciousness on designing and applying a specific subject giving examples usage and the current applications of industrial polymers. <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar; I. Heterojen polimerizasyon sistemleri. II. Çözeltide difüzyon, sedimantasyon ve viskozite. III. Polielektrolitler. IV. Yüzey aktif maddeler, stabilizatörler , miseller. V. Polimer-surfaktan sistemleri hakkında derinlemesine bilgi. VI. Lateks ve kollaidel parçacıklar. VII. Emülsiyon polimerizasyonu; Miniemülsiyon, mikroemülsiyon, makroemulsion, ters emülsiyon polimerizasyonu. ve aralarındaki farklar. VIII. Süspansiyon polimerizasyonu, dispersiyon polimerizasyonu. IX. Heterojen Polimer Sistemleri: Teori ve Uygulamalar dersi ile ilgili bir konuyu hazırlama ve sunma <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	MS. students who successfully pass this course gain knowledge, skills and competency in the following subjects; I. Heterogenous polymerizations and the importance of their industrial application. II. Diffusion, sedimentation and viscosity in solution. III. Polyelectrolytes. IV. Surfactants, stabilizatörler, micelles. V. The high level knowledge on polymer-surfactant systems. VI. Latex and collaidal particles. VII. Emulsion polymerization; Miniemulsion, microemulsion, macro emulsion, inverse emülsiyon polymerization and differences. VIII. Suspension polymerization, dispersion polymerization. IX. Preparation and presentation a term paper related with the Heterogeneous Polymerization Systems: Theory and Applications course.			

Kaynaklar (References) <u>En önemli 5 adedini belirtiniz</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chern, C.S. (2008). <i>Principles and Applications of Emulsion Polymerization</i>. New Jersey: John Wiley & Sons. 2. Van Herk, A.M. (2005). <i>Chemistry and Technology of Emulsion Polymerisation</i>. Oxford ; Ames, Iowa : Blackwell Pub. . 3. Weier, J.E., Chou, C-S. (2003). <i>Polymer Dispersions and Their Industrial Application</i>. New York: Wiley. 4. Holmberg, K. & Jonsson, B. & Kronberg, B. & Lindman, B. (2003). <i>Surfactants and Polymers in Aqueous Solution</i>. New York: Wiley-Interscience. 5. Chanda, M. (2000). <i>Advanced Polymer Chemistry</i>. New York: Marcel Dekker, Inc. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Heterojen polimer sistemleri teori ve uygulamaları dersinde öğrenilen yeni bilgileri sistematik bir yaklaşımla değerlendirebilmek, kullanabilmek ve sunabilmek amacıyla her öğrenciye bir dönem ödevi verilecektir One term paper will be given each students to evaluate, use and present new information learning from the course of heterogeneous polymerization systems theory and applications		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi* (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	% 40 (40 %)
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	% 20 (20 %)
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	% 40 (40 %)

*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Heterojen polimerizasyon ve endüstriyel uygulamadaki önemi.	I
2	Çözeltide difüzyon ve sedimantasyon.	II
3	Çözelti viskozitesi.	II
4	Polielektrolitler.	III
5	Yüzey aktif maddeler, miseller, kritik misel konsantrasyonu (CMC).	IV
6	Polimer –surfaktan sistemleri ve uygulama alanları.	V
7	Emülsiyon edici maddeler. Stabilizatörler.	IV, V
8	Lateks ve kolloidal partiküller.	VI
9	Emülsiyon polimerleşmesinin mekanizması ve kinetiği.	V
10	Emülsiyon polimerizasyon çeşitleri.	VII
11	Miniemülsiyon, mikroemülsiyon, makroemulsion, ters emülsiyon polimerizasyonu.	VII
12	Suspension polymerization, dispersion polymerization.	VIII
13	Endüstriyel polimerler ve uygulama alanları I.	IX
14	Endüstriyel polimerler ve uygulama alanları II.	IX

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Heterogenous polymerizations and the importance of their industrial application.	I
2	Diffusion and sedimentation in solution.	II
3	Viscosity in solution.	II
4	Polyelectrolytes.	III
5	Surfactants, micelles, critical micelles concentration (CMC).	IV
6	Polymer-Surfactant Systems and application area.	V
7	Emulsifiers. Stabilizers.	IV, V
8	Lateks and colloidal particles.	VI
9	Mechanism and kinetics of emulsion polymerization.	V
10	The types of emulsion polymerization.	VII
11	Miniemülsiyon, mikroemülsiyon, makroemulsion, ters emülsiyon polimerizasyonu.	VII
12	Süspansiyon polimerizasyonu, dispersiyon polimerizasyonu.	VIII
13	Industrial polymers and their applications I.	IX
14	Industrial polymers and their applications II.	IX

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 bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (yeterli bilgi birikimi), ayrıca alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (<i>bilgi</i>).		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).			
viii.	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek 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.	Using the computer software together with the information and communication Technologies efficiently and according to the needs of the area (Communication and Social Competency).			
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>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
Assos. Prof. Dr. Nesrin Köken ÖZ	19/04/2011	