

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Polimerlerin Modifikasyonu		Modification of Polymers		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
PST603E	Bahar (Spring)	3.0	7.5	Doktora (Ph.D.)
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)	Polimerlerin modifikasyon metotları, doğal polimerlerin modifikasyonu (selüloz, nişasta, kitin-kitosan ve lignin), Sentetik polimerlerin modifikasyonları (PVC, polistiren, poliamid, polietilen polipropilen, epoksit içeren polimerler, fenol-formaldehit, akrilat ve metakrilat polimerler), modifiye polimerlerin uygulamaları			
<u>30-60 kelime arası</u>	Modification methods of polymers, Modification of natural polymers (Cellulose, starch, chitin-chitosan and lignin), Modifacation of synthetic polymers (PVC, polystyrene, polyamide, polyethylene, polypropylene, epoxide containing polymers, phenol-formaldehyde, acrylate and methacrylate based polymers), Applications of the modified polymers			
Dersin Amacı (Course Objectives)	1-Doğal ve sentetik polimerlerin modifikasyon metotlarını öğretmek 2- Modifiye polimerlerin karakterizasyon yöntemlerini öğretmek 3- Modifiye edilmiş doğal ve sentetik polimerlerin günlük hayattaki kullanımlarını öğretmek			
<u>Maddeler halinde 2-5 adet</u>	1-To teach modification methods of natural and synthetic polymers 2-To teach characterization methods of modified polymers 3-To teach uses of modified natural and synthetic polymers in daily life			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan doktora öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar; I. Kimyasal modifikasyon yöntemlerini kullanarak istenilen özellikte modifiye polimer malzemelerin hazırlanması II. Doğal polimerlerin kimyasal modifikasyonları III. Sentetik polimerlerin kimyasal modifikasyonları IV. Modifiye polimerlerin endüstriyel uygulamaları V. Modifiye polimerlerin günlük hayattaki kullanımları VI. Polimerlerin modifikasyonu ile ilgili bir konuda araştırma, hazırlama ve sunma			
<u>Maddeler halinde 4-9 adet</u>	Ph.D. students who successfully pass this course gain knowledge, skills and competency in the following subjects; I. Preparation of well defined modified polymeric materials by using different chemical reactions methods. II. Chemical modification of natural polymers III. Chemical modification of synthetic polymers IV. Uses of modified polymers in daily life V. Industrial applications of modified polymers VI. Investigating, preparation and presentation a term paper related with the modification of polymers			

Kaynaklar (References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	1) Meister, J. J. (2000). Polymer. Modification Principles, Techniques and Applications, New York: Marcel Dekker.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Polimer modifikasyonu dersinde öğrenilen 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 information learning from the course of modification of polymers with a systematical approach		
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	% 50 (50 %)
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	%10 (10%)
	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	Polimerlerin modifikasyon metotları	I
2	Poli vinil klorür'ün Modifikasyonu	III
3	Polistiren'in Modifikasyonu	III
4	Poliamid'in Modifikasyonu	III
5	Polietilen ve polipropilen'in Modifikasyonu	III
6	Epoksit içeren polimerlerin Modifikasyonu	II
7	Selüloz'un Modifikasyonu	II
8	Nişasta'nın Modifikasyonu	II
9	Kitin ve Kitosan'ın Modifikasyonu	II
10	Lignin ve Diğer Doğal Polimerlerin Modifikasyonu	II
11	Akrilat ve Metakrilat Polimerlerin Modifikasyonu	III
12	Fenol-formaldehit Reçine Modifikasyonu	III
13	Modifiye polimerlerin uygulamaları	IV,V
14	Polimer modifikasyon dersi ile ilgili bir konuyu araştırma, hazırlama ve sunma	VI

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Modification methods of Polymers	I
2	Modification of Poly (vinyl chloride)	III
3	Modification of Polystyrene	III
4	Modification of Polyamide	III
5	Modification of Polyethylene and Polypropylene	III
6	Modification of Epoxide containing polymers	II
7	Modification of cellulose	II
8	Modification of starch	II
9	Modification of chitin and chitosan	II
10	Modification of Lignin and other natural polymers	II
11	Modification of acrylate and methacrylate polymers	III
12	Modification of phenol-formaldehyde resin	III
13	Application of modified polymers	IV,V
14	Investigation, preparation and presentation a term paper related with modification of polymers course	VI

Dersin Polimer Bilimi ve Teknolojisi Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Yüksek lisans yeterliliklerine dayalı olarak, PST alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri sistematik bir yaklaşımla değerlendirebilme ve kullanabilme (beceri), özgün düşünce ve/veya araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, derinleştirebilme ve alanına yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşabilme (<i>bilgi</i>).		√	
ii.	PST alanının ilişkili olduğu disiplinlerarası etkileşimi kavrayabilme; yeni ve karmaşık düşüncelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme (beceri), uzmanlık gerektiren bilgileri kullanarak özgün sonuçlara ulaşabilme (<i>bilgi</i>).		√	
iii.	PST alanına yenilik getiren, yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulama geliştirebilme ya da bilinen bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulamayı farklı bir alana uygulayabilme, özgün bir konuyu araştırabilme, kavrayabilme tasarlayabilme, uyarlayabilme ve uygulayabilme (<i>beceri</i>), ve alanı ile ilgili çalışmalarda araştırma yöntemlerini kullanabilmede üst düzey beceriler kazanmış olma (<i>beceri</i>).			√
iv.	PST alanına yenilik getiren, yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulama geliştiren ya da bilinen bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulamayı farklı bir alana uygulayan özgün bir çalışmayı bağımsız olarak gerçekleştirerek ve geliştirdiği bu çalışmayı en az birer adet ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde makale olarak yayımlayarak alanındaki ilerlemeye katkıda bulunabilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).	√		
v.	Yaratıcı ve eleştirel düşünme, özgün ve disiplinlerarası sorunları çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak alanı ile ilgili yeni düşünce ve yöntemler geliştirebilme (<i>Öğrenme Yetkinliği</i>) ve bu konulardaki sorunları çözmeye liderlik yapabilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).			
vi.	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmeye yönelik eylemleri yönetebilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).			
vii.	Uluslararası platformlarda, uzman kişiler ile, İngilizceyi en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyi'nde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurarak alanındaki konuları tartışabilme, özgün görüşlerini savunabilme ve alanındaki yetkinliğini gösteren etkili bir iletişim kurabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).			
viii.	Alanındaki bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel veya etik konulardaki sorunların çözümünde stratejik karar verme süreçlerini kullanarak işlevsel etkileşim kurabilme; bu konulardaki ilerlemeleri tanıtarak, yaşadığı toplumun bilgi toplumu olma ve bunu sürdürebilme sürecine katkıda bulunabilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).			

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 the current and high-level knowledge in the area of PST in a systematical manner (<i>skill</i>) with the use of original thinking and/or research processes and in a specialistic level, based upon the competency in M.S. level (<i>knowledge</i>).		√	
ii.	Grasping the inter-disciplinary interaction related to PST area; having the ability to critically analyze, synthesize and evaluate the new and complex ideas with systematical approaches, reaching original results by using the specialistic knowledge (<i>skill</i>) (<i>knowledge</i>).		√	
iii.	Developing a new idea, method, design and/or application which brings about innovation in the PST area; or, applying a conventional idea, method, design and/or application to a different environment; researching, grasping, designing and applying an original subject (<i>skill</i>), reaching an ability to critically analyze, synthesize and evaluate the new and complex ideas, and acquiring the most developed skills about using the research methods in studies in the PST area (<i>skill</i>).			√
iv.	Contributing to the progress in the PST area by independently carrying out a study which uses a new idea, method, design and/or application which brings about innovation in the area; or, applying a conventional idea, method, design and/or application to a different environment, and by publishing this study in at least one scientific article in an international peer reviewed journal (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>).	√		
v.	Developing PST area-related new ideas and methods by making use of high level intellectual processes such as creative and critical thinking, interdisciplinary problem solving and decision making (<i>Learning Competence</i>) and taking the leader role in solving these problems (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>).			
vi.	Ability to see and develop social relationships and the norms directing these relationships with a critical look and the ability to direct the actions to change these when necessary. (<i>Communication and Social Competency</i>).			
vii.	The ability to establish effective communication with experts in the international environments to discuss the area-related subjects and to defend original opinions, showing one's competency in the area (<i>Communication and Social Competency</i>) by using written, oral and visual communication and developing argumentation skills in English language –at least European Language Portfolio C1 Level (<i>Communication and Social Competency</i>).			
viii.	Contributing to the solution of the PST area-related social, scientific, cultural and ethical problems and promoting the development of these values by establishing effective communication and using the strategic decision making processes, and also contributing to the society's state and progress towards being an information society by announcing and promoting the technological, scientific and social developments in PST area (<i>Area Specific Competency</i>).			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u> Prof.Dr.Bahire Filiz ŞENKAL Doç.Dr. Yeşim GÜRSEL	<u><i>Tarih (Date)</i></u> 02.05.2011	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
---	--	--------------------------------