

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı			Course Name	
GID 524E-Special Topics in Food Eng. Gıda ve Biyoteknolojik Proseslerde Saflaştırma Prosesleri			GID 524E-Special Topics in Food Eng. Separations for Food and Biotechnological Processes	
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Türü (Course Type)
	Güz/Fall	3.0	7.5	Yüksek Lisans M.Sc.
Bölüm / Program (Department/Program)		Gıda Mühendisliği		
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)	
Dersin İçeriği (Course Description) <u>30-60 kelime arası</u>		Gıda ve Biyoteknolojik ürünleri Yapısı ve Saflaştırma Yöntemlerine Giriş, Hücre Parçalanması ve Flokülasyon, Filtrasyon ve Membran Filtrasyonu, Sedimentasyon ve Santrifüj Separasyon, Ekstraksiyon, Adsorbsiyon ve Kromatografik Separasyon, Çöktürme (precipitation), Kristalizasyon, Kurutma.		
Dersin Amacı (Course Objectives) <u>Maddeler halinde 2-5 adet</u>		- Gıda ve Biyoteknolojik ürünlerin yapısı ve saflaştırma proseslerine etkisi, - Saflaştırma yöntemlerinin prensiplerinin tek tek incelenmesi, - Ve saflaştırma proseslerinin entegrasyonu.		
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) <u>Maddeler halinde 4-9 adet</u>		Bu dersi başarıyla tamamlayan doktora öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar. - Biyolojik ürünlerin yapısı ve saflaştırma yöntemlerine giriş, - Hücre parçalanması ve flokülasyonun temel mekanizmaları ve saflaştırma amacıyla kullanımı, - Filtrasyon: Konvansiyonel filtrasyon, membran filtrasyonu, ultrafiltrasyon, mikrofiltrasyon, pervaporasyon, elektrodializ ve hava filtrasyonu - Sedimentasyonun ve santrifüj ayırmanın temel ilkeleri, santrifüjlerin sınıflandırılması - Ekstraksiyon yoluyla saflaştırma, Ekstraksiyon proseslerinin dizaynı ve scale up. - Kromatografik saflaştırma yöntemleri, adsorbentlerin yapısı ve fonksiyonları - Kristalizasyon mekanizması ve kristalizatörler, - Kurutma prensipleri, akışkan yatak, spray kurutma vakum kurutma, freeze drying, scale up		

Ders Kitabı (Textbook)			
Diğer Kaynaklar (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	1. BIOSEPARATIONS SCIENCE AND ENGINEERING, RG HARRISON, P. TOLD, SR RUDGE AND DP PETRIDES, OXFORD UNIV PRESS, 2014 2. BIOSEPARATIONS ENGINEERING, M. LADISCH, WILEY, 2000. 3. SEPARATION PROCESS PRINCIPLES, 3 RD EDITION, WILEY, 2011 4. DOWNSTREAM INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY: RECOVERY AND PURIFICATION, MICHAEL C. FLICKINGER (ED), WILEY, 2013.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilerin dersi daha iyi öğrenmelerine yardım etmesi amacıyla dönem boyunca 1 tane dönem ödevi verilecek ve bunlar dönem sonunda toplanacak ve sunum yapmaları istenecektir.		
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)	1	% 20 (20 %)
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	% 40 (40 %)
	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	Biyolojik ürünlerin yapısı ve saflaştırma yöntemlerine giriş,	1
2	Hücre parçalanması ve flokülasyonun temel mekanizmaları ve saflaştırma amacıyla kullanımı,	2
3-4	Filtrasyon: Konvansiyonel filtrasyon, membran filtrasyonu, ultrafiltrasyon, mikrofiltrasyon, pervaporasyon, elektrodializ ve hava filtrasyonu	3
5-6	Sedimentasyonun ve santrifüj ayırmanın temel ilkeleri, santrifüjlerin sınıflandırılması	4
7-8	Ekstraksiyon yoluyla saflaştırma, Ekstraksiyon proseslerinin dizaynı ve scale up.	5
9-10	Kromatografik saflaştırma yöntemleri, adsorbentlerin yapısı ve fonksiyonları	6
11-12	Kristalizasyon mekanizması ve kristalizatörler,	7
13-14	Kurutma prensipleri, akışkan yatak, spray kurutma vakum kurutma, freeze drying, scale up	8

COURSE PLAN

[illegible]

Dersin Moleküler Biyoloji, Genetik ve Biyoteknoloji Lisansüstü Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracağı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (yeterli bilgi birikimi) (bilgi).			+
ii.	Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (bilgi).			+
iii.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme (beceri).		+	
iv.	Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (beceri).			+
v.	Alanını ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümleyebilme (beceri).			+
vi.	Alanını ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).			+
vii.	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).		+	
viii.	Alanı ile ilgili sorunların çözülmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).		+	
ix.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme (Öğrenme Yetkinliği).			+
x.	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).			+
xi.	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).			
xii.	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).		+	
xiii.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).		+	
xiv.	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme (Alana Özgü Yetkinlik).		+	
xv.	Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (Alana Özgü Yetkinlik).	+		
xvi.	Alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme (Alana Özgü Yetkinlik).			+
xvii.	Tezli programlarda, kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (Alana özgü yetkinlik).		+	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

**Relationship between the Course and
the Molecular Biology, Genetics and Biotechnology Graduate Program**

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Developing and intensifying knowledge in the related program's area, based upon the competency in the undergraduate level (sufficient knowledge) (knowledge).			+
ii.	Grasping the inter-disciplinary interaction related to one's area (knowledge).			+
iii.	The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in the area (skill).		+	
iv.	Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from the area and the knowledge from various other disciplines (skill).			+
v.	Solving the problems faced in the area by making use of the research methods (skill).			+
vi.	The ability to carry out a specialistic study related to one's area independently. (Competence to work independently and take responsibility).			+
vii.	Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of one's area and coming up with solutions while taking responsibility (Competence to work independently and take responsibility).		+	
viii.	Fulfilling the leader role in the environments where solutions are sought for the problems related to the area (Competence to work independently and take responsibility).		+	
ix.	Assessing the specialistic knowledge and skill gained through the study with a critical view and directing one's own learning process (Learning Competency).			+
x.	Systematically transferring the current developments in the area and one's own work to other groups in and out of the area; in written, oral and visual forms (Communication and Social Competency).			+
xi.	Ability to see and develop social relationships and the norms directing these relationships with a critical look and the ability to take action to change these when necessary. (Communication and Social Competency).			
xii.	Proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio B2 Level- and establishing written and oral communication with that language (Communication and Social Competency).		+	
xiii.	Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of the area (Communication and Social Competency).		+	
xiv.	Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values during the collecting, interpreting, practicing and announcing processes of the area related data and the ability to teach these values to others (Area Specific Competency).		+	
xv.	Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to the area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes (Area Specific Competency).	+		
xvi.	Using the knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the area) in inter-disciplinary studies (Area Specific Competency).			+
xvii.	In the programs with thesis, the ability to present one's own work within the international environments orally, visually and in written forms (Area Specific Competency).		+	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Doç. Dr. Mustafa TÜRKER	<u>Tarih (Date)</u> 30.06.2011	<u>İmza (Signature)</u>
--	-----------------------------------	-------------------------