

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

Dersin Adı				Course Name		
Kömür Hazırlamada Modelleme ve Simulasyon				Modeling and simulation of Coal Preparation Plants		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
CHZ 437	7	2.0	4.0	2.0	0.0	0.0
Bölüm / Program (Department/Program)	Cevher Hazırlama Mühendisliği (Mineral Processing Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (None)					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	20	20	60			
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Tesis akım şemasının oluşturulması, Proses ve tesis dizaynına yönelik laboratuvar ölçekli testler, Klasifikasyon ve zenginleştirme üzerine daha önceden geliştirilmiş olan modellerin (Whiten model, Lynch model) Microsoft Excel uygulaması kullanarak uygulanmasına yönelik bir ders olup, Öğrencilerimizi proses ve tesis tasarımı konularında eğitmeyi amaçlamaktadır.</p> <p>It is a course for the creation of the Plant flowsheet, laboratory-scale tests for process and plant design, and the application of previously developed models (i.e. Whiten model, Lynch model etc.) on classification and enrichment by using Microsoft Excel application. It aims to educate our students on process and plant design.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>Kömür Hazırlamada Modelleme ve Simülasyon Dersi; Cevher hazırlama mühendisliği uygulamalarından biri, proses ve tesis dizaynıdır. Değerlendirilmesi düşünülen kömür numunesi üzerinde laboratuvar ölçekte gerçekleştirilen, boyut dağılım analizi, çöktürme-mezür testi ve yikanabilirlik karakteristiklerinin belirlendiği bir dizi test sonrasında, daha önce geliştirilmiş olan Klasifikasyon ve zenginleştirme modelleri uygulanarak, mevcut kömür numunesinin değerlendirilmesine yönelik kömür hazırlama proses ve tesis dizaynı gerçekleştirmek mümkündür. Bu ders Microsoft Excel uygulaması ile modellerin uygulanarak proses ve tesis dizaynı yapılmasına olanak sağlar ve öğrencileri bu konuda geliştirir.</p> <p>One of the most important applications of mineral processing engineering is process and plant design. It is possible to design a coal preparation process and plant for the evaluation of the existing coal sample, by applying the previously developed classification and enrichment models, after a series of lab scale tests such as size distribution analysis, settling-measure test and determination of washability characteristics etc., on the coal sample that is considered to be evaluated. This course enables the students to make process and plant design by applying models with Microsoft Excel application and develops students in this subject.</p>					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Dersi tamamlayan öğrenciler, Proses/Tesis akım şeması çizme hakkında bilgi edinir.</li><li>2.Proses ve Tesis dizaynı için gerekli olan lab testleri hakkında bilgi alır.</li><li>3.Excel uygulamasını problem çözümünde etkin kullanmayı öğrenir.</li><li>4.Proses ve tesis dizaynı üzerine analitik düşünme becerisini kazanır.</li></ol> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Students who complete the course will learn about drawing process/plant flow charts.</li><li>2.Get information about lab tests required for process and plant design.</li><li>3. Learns to use Excel application effectively in problem solving.</li><li>4. Gains analytical thinking skills on process and plant design.</li></ol>					

Ders Kitabı  
(Textbook)

DERS NOTLARI, FERIDUN BOYLU

		COAL PROCESSING AND UTILIZATION, S. RAO AND T. GOURICHARAN, CRC PRES	
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	-		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	-		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	MICROSOFT EXCEL		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	1	40
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)	1	-
	<b>Ödevler</b> (Homework)	1	-
	<b>Projeler</b> (Projects)	-	-
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Paper/Project)	-	-
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> (Laboratory Work)	-	-
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	-	-
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	1	60

## HAFTALIK DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Excel uygulamasında basit şekilleri kullanarak ekipman çizimleri ve Tesis Akım Şeması Oluşturma	1,6
2	Excel uygulamasında basit şekilleri kullanarak ekipman çizimleri ve Tesis Akım Şeması Oluşturma	1,6
3	Modellemede gerekli olan lab testleri	6
4	Eleme modeli kullanımı-Whiten equation-Tek katlı elek için	1,6
5	Eleme modeli kullanımı-Whiten equation-Çift katlı elek için	1,6
6	Hidrosiklon modelleme (lynch and Rosin-Ramler model)	1,6
7	Vize	
8	Ağır ortam Ayırması modelleme-yıkanabilirlik testlerinin uygulanması	1,6
9	Ağır ortam Ayırması modelleme-hata Faktörü ve kesme yoğunlukları ile uygulama	1,6
10	Ağır ortam siklonlarında breakaway size-hata faktörü ilişkisi	1,6
11	Ağır ortam siklonlarında uygulanan farklı modeller (Whiten , Wood vs)	1,6
12	Komple kömür hazırlama tesisi proses dizaynı ve malzeme balansının oluşturulması	1,6
13	Komple kömür hazırlama tesisi proses dizaynı ve malzeme balansının oluşturulması ve simülasyonu	1,6
14	Komple kömür hazırlama tesisi proses dizaynı ve malzeme balansının oluşturulması ve simülasyonu	1,6

## WEEKLY COURSE PLAN

Week	Topics	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Use of basic shapes to draw Coal Processing plant flowsheet and individual equipment icons	1,6
2	Use of basic shapes to draw Coal Processing plant flowsheet and individual equipment icons	1,6
3	Lab test required for proses design and modeling	6
4	Screening modelling-whiten equation for single deck screen	1,6
5	Screening modelling for double deck screen	1,6
6	Hydrocyclone modelling-lynch model and rosin Ramler model	1,6
7	Midterm	
8	Dense medium separation modelling-use of washability test on modelling	1,6
9	Dense medium separation modelling-use of probable error( $E_p$ ) and cut density	1,6
10	Breakaway size phenomena and its effect of separation-modelling	1,6
11	Models for dense medium searations (Whiten, Wood, etc..)	1,6
12	Modeling and simulation of the whole coal processing plant, establishing material balance	1,6
13	Modeling and simulation of the whole coal processing plant, establishing material balance	1,6
14	Modeling and simulation of the whole coal processing plant, establishing material balance	1,6

## Dersin Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

No	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Öğrenci Çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi		X	
2	Kamu sağlığı, güvenliği ve refahı etmenlerini ve yanı sıra küresel, kültürel, toplumsal, çevresel ve ekonomik unsurları da göz önünde bulundurarak belirli gereksinimleri karşılayacak çözümleri üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi			
3	Farklı nitelikteki kitleler ile etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi			
4	Mühendislik uygulamalarında mesleki ve etik sorumlulukların farkında olma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkilerini göz önünde tutan bilgiye dayalı karar verme becerisi			
5	Birlik içerisinde liderlik sağlayan, katılımcı ve kapsayıcı bir ortam oluşturan, amaçlar belirleyen, görevlere planlayan ve hedeflere ulaşan üyelerden oluşan bir takımında etkin işlev görme becerisi			
6	Uygun deneysel çalışma geliştirme ve yürütme, veri değerlendirme ve yorumlama ve sonuç çıkarmada mühendislik muhakeme yetisini kullanma becerisi			X
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak yeni bilgi edinme ve gerektiğinde ve gereğince uygulama becerisi			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and Student Outcomes

No	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics		X	
2	an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors			
3	an ability to communicate effectively with a range of audiences			
4	an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts			
5	an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives			
6	an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions			X
7	an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies			

1: Low, 2. Partial, 3. Full

<u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u> Prof. Dr. Feridun BOYLU	<u><i>Tarih (Date)</i></u> Eylül 2018 (september 2018)	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
---	--	--------------------------------