

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Susuzlandırma ve Kurutma				Dewatering and Drying		
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 454	8	2.5	4.0	2		1
Bölüm / Program (Department/Program)	Cevher Hazırlama Mühendisliği (Mineral Processing Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	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)		
			100			
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Koagülasyon, Flokülasyon, Gravite çökmesi (veya çöktürme), Lamella Tikinerler, Santrifüj çökmesi, Filtrasyon (filtre ortamı, filtrasyon testleri, basınçlı filtreler, vakumlu filtreler, kesintili çalışan vakumlu filtreler, sürekli çalışan vakumlu filtreler, tamburlu filtreler, disk filtreler, pan filtreler, yatay bantlı filtreler gibi filtre çeşitleri) ve kurutma özellikle döner kurutucular problemleri ve endüstriyel uygulamalarla birlikte verilecektir.</p> <p>Coagulation, Flocculation, Gravity sedimentation (or thickening), Lamella Thickeners, Centrifugal sedimentation, Filtration (the filter medium, filtration tests, types of filters such as pressure filters, vacuum filters, batch vacuum filters, continuous vacuum filters, the rotary drum filters, disc filters, pan filters, the horizontal belt filter) and drying especially rotary thermal dryers are given with their problems and application in industry.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>1. Cevher hazırlamada zenginleştirme sonrası işlemlerde kullanılan kavramların öğrenilmesi 2. Cevher hazırlamada filtrasyon ve kurutmanın önemini öğrenilmesi 3. Filtrasyon ve kurutmanın endüstriyel uygulama alanının öğrenilmesi</p> <p>1. To provide the concepts of post-concentration processes in mineral processing, 2. To provide the importance of filtration and drying, 3. To provide the importance of industrial applications in filtration and drying.</p>					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>1. Cevher hazırlamadaki susuzlandırma terimlerini kavrayabilme ve kullanabilme, 2. Mineral süspansiyonlarının flokülasyon ve koagülasyon dengelerinin hesaplanması, 3. Cevher hazırlamadaki susuzlandırıcılar ve kurutucuların öğrenilmesi 4. Susuzlandırma işlemlerini ve tikiner hesaplanması, 5. Cevher hazırlama işlemlerinden elde edilen ürünlerin nem oranlarının hesaplanması</p> <p>1. Comprehend and utilize of the dewatering terms in mineral processing. 2. Calculate of flocculation and coagulation equilibrium in mineral suspensions. 3. Investigate of thickeners and dryers in mineral processing. 4. Calculate of dewatering processes and thickeners. 5. Calculate of moisture ratios of products from mineral processing processes</p>					

Ders Kitabı (Textbook)	Ateşok, G., Kangal, M. O., (2012), “Susuzlandırma ve Kurutma”, Yurt Madencilikini Geliştirme Vakfı Yayınları, ISBN: 978-975-7946-37-3, 126 Sayfa		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Coulson, J. M., Richardson, J. F., “Chemical Engineering”, Volume 2, Chapter 4, Pergamon Press, 1976 Parfitt, G. D., “Dispersion of Powders in Liquids”, Chapter 7, Applied Science Publishers Ltd., 1973 Coe, H. S., Clevenger, G. H., “Methods for Determining the Capacities of Slime Settling Tanks”, Trans. Am. Inst. Min. Engrs., 55, 1916 Talmage W. P., Fitch, E. B., “Determining Thickener Unit Areas”, Ind. Engng. Chem., 47, 1955 Mineral Processing at a Crossroads-Problems and Prospects. Eds. Wills, B. A. and Barley, R. W., Nato ASI Series, pp.427, 1986 Cevher Hazırlama El Kitabı, Editörler: Önal, G. ve Ateşok, G., Yurt Madencilikini Geliştirme Vakfı, s. 502, 1994		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler dönem sonunda toplanacaktır. All homework problems are to be handed in at the end of the term after they are assigned		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Ödevlerin hazırlanması için bilgisayar (çeşitli ofis programları) kullanılması gerekmektedir It is necessary to use computer (different office programs) for homework preparation		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	25
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	10
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	15
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

HAFTALIK DERS PLANI

Hafta	Konular	Öğrenci Çıktıları
1	Susuzlandırmanın amacı	2-4-7
2	Çöktürme ve kıvamlandırma hakkındaki temel kavramlar ve kurallar-1	2-4-7
3	Çöktürme ve kıvamlandırma hakkındaki temel kavramlar ve kurallar-2	2-4-7
4	Mineral süspansiyonlarında flokülasyon ve koagülasyon dengeleri-1	1-6
5	Mineral süspansiyonlarında flokülasyon ve koagülasyon dengeleri-2	1-6
6	Susuzlandırmada polimer kullanımı KISA SINAV	2
7	Gravite çökmesi ve tikinerler. Tikinerlerin tasarımları	2-4-7
8	Tikiner çeşitleri-1	2-4-7
9	Tikiner çeşitleri-2	2-4-7
10	Santrifüj çöktürmeler ve santrifüjlü çöktürücüler	2-4-7
11	Filtre ortamı ve filtreler ARA SINAV	2-4-7
12	Kurutma ve kurutma sistemleri	2-4-7
13	Kurutucu çeşitleri	2-4-7
14	Konsantrelerin nem oranı ve önemi	1-6

WEEKLY COURSE PLAN

Week	Topics	Student Outcomes
1	The aim of dewatering	2-3-4-7
2	The main concepts and rules about settling and conditioning-1	2-4-7
3	The main concepts and rules about settling and conditioning-2	2-4-7
4	Equilibrium-flocculation and coagulation in mineral suspensions-1	1-6
5	Equilibrium-flocculation and coagulation in mineral suspensions-2	1-6
6	Polymer usage in dewatering QUIZ	2
7	Gravitational settlings and thickeners. Designs of thickeners	2-4-7
8	Types of thickeners-1	2-4-7
9	Types of thickeners -2	2-4-7
10	Centrifugal settlings and centrifuges	2-4-7
11	Filter medium and types of filters MIDTERM EXAM	2-4-7
12	Drying and drying systems	2-4-7
13	Types of dryers	2-4-7
14	Moisture ratio of concentrates and its importance	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 çözme becerisi	X		
2	Kamu (toplum) sağlığı, güvenliği ve refahı etmenlerini ve yanı sıra küresel, kültürel, toplumsal, çevresel ve ekonomik unsurları göz önünde bulundurarak belirli gereksinimleri karşılayacak çözümleri üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi			X
3	Farklı nitelikteki topluluklar ile etkin iletişim kurma becerisi			
4	Mühendislik uygulamalarında mesleki ve etik sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkilerini göz önünde tutan bilgiye dayalı karar verme becerisi			X
5	Birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, amaçlar belirleyen, görevler planlayan ve hedeflere ulaşan üyelerden oluşan bir takımında etkin şekilde çalışma becerisi			
6	Uygun deney (deneysel çalışma) geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç (vargı) çıkarmada mühendislik muhakeme yetisini kullanma becerisi	X		
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak gerektiğinde/gereğince yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi			X

1: Az (1-3 hafta), 2. Kısmi (4-6 hafta), 3. Tam (7 ve üzeri hafta)

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			X
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			X
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			X

1: Low (1-3 weeks), 2. Partial (4-6 weeks), 3. Full (7 or more weeks)

<u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u>	<u><i>Tarih (Date)</i></u> Mayıs 2021 (May 2021)	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
--	--	--------------------------------