

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Yapı Malzemelerinin İç Yapısı ve Genel Özellikleri	INM 428	8	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. KEMALETTİN YILMAZ
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yrd.Doç.Dr. Mücteba UYSAL
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Son yıllarda malzemelerin iç yapılarıyla özelliklerinin birlikte incelenip değerlendirilmesi daha fazla önem kazanmıştır. Bu derste özelliklerin iç yapı ile birlikte değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Malzemelerin iç yapısı (metaller, beton, plastikler ve seramikler). Malzemelerin iç yapısı ile özellikleri arasındaki ilişkiler. Elastik ve plastik davranış. Tek eksenli yükleme halinde kırılma. Çok eksenli yükleme altında deformasyon ve kırılma, çok eksenli yükleme altında beton için bazı mekanik modeller. Rötne, sünme ve gerilme gevşemesi, betonda sünme ve rötne teorileri. Yorulma. Teknolojik özellikler (sertlik, aşınma dayanımı, plastik şekil verme, aderans). Yeni çimento esaslı malzemeler: Ultra yüksek dayanımlı betonlar, Büyük boşluklarından arınmış çimento, Reaktif pudra betonu, Sifcon, Lifli beton, Yüksek dayanımlı hafif betonlar.

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Yapı malzemelerinin iç yapı özelliklerini öğrenme	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav , Ödev,
2	Betonda sünme, gevşeme ve yorulma hakkında bilgi sahibi olma	Soru-Cevap, Anlatım,	Ödev, Sınav ,
3	Betonda gevşeme hakkında bilgi sahibi olma	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav ,
4	Betonda yorulma hakkında bilgi sahibi olma	Soru-Cevap, Anlatım,	Sınav , Ödev,
5	Yapı çeliklerinin sertlik özelliklerini öğrenme	Anlatım,	Ödev, Sınav ,
6	Yapı çeliklerinin aşınma dayanımı özelliklerini öğrenme	Anlatım,	Sınav , Ödev,
7	Yapı çeliklerinin plastik şekil verme özelliklerini öğrenme	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Soru-Cevap,	Ödev, Sınav ,
8	Yapı çeliklerinin aderans özelliklerini öğrenme	Anlatım,	Sınav ,
9	İç yapı özelliklerinin yapı malzemelerinin fiziksel özelliklerine etkisini öğrenmek	Anlatım,	Sınav , Ödev,
10	İç yapı özelliklerinin yapı malzemelerinin mekanik özelliklerine etkisini öğrenmek	Anlatım,	Ödev, Sınav ,
11	İç yapı özelliklerinin yapı malzemelerinin mekanik özelliklerine etkisini öğrenmek	Anlatım,	Sınav , Ödev,
12	İç yapı özelliklerinin yapı malzemelerinin mekanik özelliklerine etkisini öğrenmek	Problem Çözme,	Ödev, Sınav ,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Malzemelerin iç yapısı (metaller, beton, plastikler ve seramikler).	Web sitesinden alınacak
2	Malzemelerin iç yapısı (metaller, beton, plastikler ve seramikler).	Web sitesinden alınacak
3	Malzemelerin iç yapısı ile özellikleri arasındaki ilişkiler. Elastik ve plastik davranış.	Web sitesinden alınacak
4	Tek eksenli yükleme halinde kırılma.	Web sitesinden alınacak
5	Çok eksenli yükleme altında deformasyon ve kırılma, çok eksenli yükleme altında beton için bazı mekanik modeller.	Web sitesinden alınacak
6	Çok eksenli yükleme altında deformasyon ve kırılma, çok eksenli yükleme altında beton için bazı mekanik modeller.	Web sitesinden alınacak
7	Rötne	Web sitesinden alınacak
8	Rötne	Web sitesinden alınacak
9	Sünme ve gerilme gevşemesi	Web sitesinden alınacak
10	Betonda sünme ve rötne teorileri	Web sitesinden alınacak
11	Yorulma.	Web sitesinden alınacak
12	Teknolojik özellikler (sertlik, aşınma dayanımı, plastik şekil verme, aderans).	Web sitesinden alınacak
13	Teknolojik özellikler (sertlik, aşınma dayanımı, plastik şekil verme, aderans).	Web sitesinden alınacak
14	Yeni çimento esaslı malzemeler: Ultra yüksek dayanımlı betonlar	Web sitesinden alınacak



Kaynaklar	
Ders Notu	Shakelford, F. J., Introduction to Materials Science For Engineers, 4th Ed. Prentice Hall Int. Inc., 1998.
Ders Kaynakları	Bangash, M.Y.H., Concrete and Concrete Structures: Numerical Applications, Elsevier Applied Science, London, 1989.

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi
------	-------------------	--------------

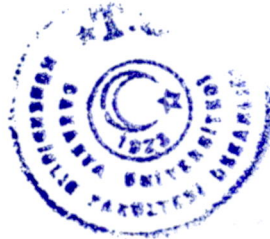
Sıra	Program Çıktıları	Kağıt Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanma becerisi					
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerinin seçme ve uygulama becerisi					
3	Karmaşık bir sistemin, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi					
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi					
5	Karmaşık Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi					
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi					
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi					
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi					
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi					
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

## Deđerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	40
1. Kısa Sınav	10
1. Ödev	20
1. Performans Görevi (Seminer)	20
2. Kısa Sınav	10
Toplam	100
1. Yıl İçinin Başarıya	60
1. Final	40
Toplam	100

## AKTS - İş Yüğü Etkinlik

	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	2	32
Ara Sınav	1	15	15
Ödev	1	15	15
Performans Görevi (Seminer)	1	5	5
Final	1	10	10
Toplam İş Yüğü			125
Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)			5
Dersin AKTS Kredisi			5



Aslı Gibidir  
Veseli AY  
Fakülte Sekreteri

*[Handwritten Signature]*