



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Çimento ve Beton Teknolojisi	INS5903	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	İnşaat Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	Mücteba UYSAL
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Orhan Canpolat, Mücteba UYSAL
------------------	-------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	1. Çimento kimyası, hidrasyonu ve içyapısını öğrenmek. 2. Çimento esaslı malzemelerin mekanik performansı hakkında ileri düzeyde bilgi birikimine sahip olmak. 3. Beton davranışı ve beton davranışına etki eden faktörlere ait temel prensipleri edinmek. 4. Beton bileşenleri, özellikleri ve istenen kalitede, kullanım amacına uygun beton üretmek için gerekli olan süreç ve yöntemler hakkında detaylı bir bilgi birikimini kazandırmak.
--------------	--

Dersin İçeriği	Çimento; üretimi, tipleri, hidrasyonu / Agregalar; sınıflandırma, deneyler / Kimyasal ve mineral katkıları / Taze beton özellikleri / Sertleşmiş beton özellikleri / Betonun geçirimsizlik özellikleri
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Çimentonun beton üzerindeki etkilerini tanımlayabilecek ve bu bilgiyi kullanarak beton karışım tasarımında uygulamaya koyabilecektir
2	Taze ve sertleşmiş beton özellikleri hakkında ileri düzeyde bilgi sahibi olacak ve bu bilgiyi uygulamada kullanabilecektir,
3	İstenen taze ve sertleşmiş beton özelliklerine sahip beton üretebilecektir
4	Betonun geçirimsizliği hakkında bilgi sahibi olacaktır

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Portland Çimentosu: Giriş – Portland çimentosu – Çimento üretimi - Kimyasal kompozisyonu ve özellikleri	[1-2]
2	Portland Çimentosu: Çimento kimyası - Hidrasyon olayı ve modelleri - Hidrasyon miktarı – Priz – Hidrate olmuş çimentoda boşluk yapısı ve içyapı -	[1-2]
3	Portland Çimentosu: Çimento deneyleri – Kıvam - Priz – Dayanım	[1-2]

4	Çimento Tipleri: Normal Portland çimentosu – Erken dayanımı yüksek çimento – Hızlı katılaşılan çimento – Hidratasyon ısısı düşük çimento – Sülfata dayanıklı çimento – Puzolanlı çimentolar – Alüminli çimento	[1-2]
5	Diğer Beton Bileşenleri: Mineral katkıları (uçucu kül, silis dumanı, cüruf ve metakaolin) - Beton özelliklerine etkileri – Dolgu malzemeleri	[2-4]
6	Diğer Beton Bileşenleri: Priz hızlandırıcılar – Priz geciktiriciler – Akışkanlaştırıcılar – Süper akışkanlaştırıcılar – Su geçirimsizlik katkıları vd. – Fonksiyonları, kullanım oranları ve beton üzerindeki etkileri	[2-4]
7	Beton Agregaları: Sınıflandırma – Özellikleri ve deneyleri	[2-4]
8	Midterm 1	
9	Beton Tasarımı ve Taze Beton Özellikleri: Beton karışımı tasarımında temel prensipler – Beton tasarımı-beton özellikleri ilişkisi - İşlenebilirlik ve reoloji - Kıvam deneyleri - İşlenebilmeye etki eden faktörler - Segregasyon ve terleme – Kendiliğinden yerleşen betonların reolojik özellikleri	[2-6]
10	Sertleşmiş Beton Özellikleri: Betonun kuru ve dayanım gelişimi – su/çimento oranı, gel/space oranı, porozite – Betonun dayanımına etki eden faktörler – Eğilme ve basınç dayanımının belirlenmesi	[2-6]
11	Sertleşmiş Beton Özellikleri: Betonda gerilme-şekil değiştirme ilişkisi ve elastisite modülünün belirlenmesi - Tokluk ve kırılma davranışı – Lifli betonlar ve mekanik özellikleri	[2-6]
12	Sertleşmiş Beton Özellikleri: Çimento esaslı malzemelerin boyutsal kararlılığı - Büzülme ve hacim değişiklikleri - Sünme ve visko-elastisite	[2-6]
13	Sertleşmiş Beton Özellikleri: Betonda nem ve iyon transferi - Korozyon	[2-7]
14	SUNUM: Her öğrenci/ grup 15 dakika dönem ödevi sunumu yapacak, ardından 5 dakika soru-cevap kısmına geçilecek	
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	20
Projeler		
Seminer/Workshop		

Ara Sınavlar	1	40
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	10	130
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	13	13
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	23	23
		<b>Toplam İşyükü</b>	225
		<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>	7.50
		<b>AKTS Kredisi</b>	7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----