

INSA284: Yapı Mazlemeleri

Yıl ve Dönem	:	Bahar 2019-2020
Kredi saat	:	(3,2) 4
Ön şart	:	--
İnternet sitesi	:	https://staff.emu.edu.tr/ozgureren/en

Katalog Açıklaması:

Alçı, kireç, çimento ve agregaların üretimi, yapılarda kullanımını, özellikleri ve bunlarla ilgili deneyler. Taze ve kuru betonun özellikleri ve beton karışım tasarımı. Tuğla, yapı taşları, sıvalar, çelik, ahşap ve polimerlerin mühendislik özellikleri.

Önsart ders:

Yok

Ders Kitabı:

1. INSA284 Yapı Malzemeleri, Ders Notları, Hazırlayan Prof.Dr. Özgür Eren.
2. INSA284 Yapı Malzemeleri Laboratuvar Kitapçığı

Kaynaklar:

1. S. Somayaji, Civil Engineering Materials, Prentice-Hall, 1995.
2. A. M. Neville, J J Brooks, Concrete Technology, 2002.
3. T. W. Marotta, Basic Construction Materials, Sixth Edition, Prentice-Hall, 2002.
4. Design of Normal Concrete Mixes, Second Edition, BRE, UK, 1997.
5. CIVL284 Materials of Construction, Lecture Notes, Prepared by Özgür Eren.

Dersin Amaçları:

- Alçı, kireç ve çimento özelliklerini ve çeşitlerini öğrenme ve anlama.
- Agregaları ve beton için önemini öğrenme.
- Taze ve kuru betonun özelliklerini ve ilgili deney metodları.
- Tuğla kullanım alanları ve çeşitleri, yapı taşları, sıvalar ve metallere.
- Boyalar, polimerler, ahşap.
- Beton karışım tasarımı.

Ders Çıktıları:

Dönem sonunda öğrenciler aşağıdakileri kavramış olacakları düşünülmektedir:

1. Çimento, agregalar, taze ve kuru beton, tuğla, ve ahşap gibi malzemeler ile ilgili deneyleri küçük gruplar ile birebir laboratuvarında yapmış olmaları.
2. Yapmış oldukları deneyler ile ilgili sonuçları ve ilgili konulardaki tartışmaların yapıldığı ve grafiksel olarak gösterildiği teknik raporları hazırlamak.
3. Farklı standartlarda belirtilen beton tasarımları ile üretilen numunelerin ilgili deneylerini yapmaktır.
4. Tuğla, ahşap, polimer, yapı taşları, çelik ve sıvaların üretim aşamalarını ve mühendislik özelliklerini kavramak.
5. Takım çalışması becerilerini ve bağımsız olarak öğrenme yetilerini kazanmak.

Haftalık Ders Planı:

Hafta 1	Yapı malzemeleri dersine giriş (3 saat) Course objectives, course description, Introduction to construction materials.
Hafta 2-3	Kireç ve Alçı (6 saat) Kireç ve alçının üretimi. Alçının sertleşmesi. Kirecin söndürülmesi ve hidrasyonu. Hidrolik kireç.
Hafta 4-6	Çimento ve agregalar (9 saat) Çimentonun tarihçesi. Portland çimentosu için hammaddeleri. Kimyasal içerik ve bileşimler. Üretim. Fiziksel özellikler ve türler. Agregaların genel sınıflandırması. Yüzey şekli ve dokusu. Mekanik ve fiziksel özellikler.
Hafta 7-8	Taze ve kuru beton (6 saat) İşlenebilirlik ve ölçümü. Segregasyon ve su kaybı. Karışım zamanı ve sıkıştırma metodları. Karışım suyu kalitesi. Kuru betonda büzlüme. Dayanıklılık. Kuru betonun deneye tabii tutulması ve değerlendirilmesi.

- Hafta 9** **Beton karışım tasarımı (3 saat)**
Betonda işlenebilirlik. Basın dayanımı ve beton sınıfları. Üretim sırasındaki basınç mukavemeti değişiklikleri. Karakteristik mukavemet. Karışım tasarımı şeması. Deneme karışımları. Örnekler.
- Hafta 10-12** **Tuğla, yapı taşları, sıvalar (6 saat)**
Üretim. Tuğla çeşitleri. Harç ve özellikleri. Tuğla duvarlar.
Doğal yapı taşları ve çeşitleri. Hazırlanma metodları. Plakaların ve panellerin finiş yapılması. Yapı taşı seçimi. Yığılma yapılarında derz modelleri. Cam tula duvarları. Cam tuğlada yangın dayanıklılığı. Sıvama teknikleri. Alçı sıva sınıfları. Hafif agregalar. Kireç. Sıva türünü seçmede etkili olan faktörler. Alçıpanlar. Sıvalarka görülen genel hatalar.
- Hafta 12-13** **Çelik, ahşap ve polimerler (6 saat)**
Metallerin mekanik özellikleri. Metallerin çıkarılması. Çelikte karbon miktarı.
Ahşabın mukavemeti Sınıflandırılması. Nem yüzediliği. Ahşabın kurutulması ve teknikleri. Ağaçlarda sınıflar. Kereste üretimi. Softwood ve hardwood kerestesi. Plywood.
Polimerlerin sınıfları. Termoplastikler. Termoset plastikleri. Plastiklerin kimyasal katılaşmaları. Plastiklerin çeşitleri. Organik plastiklerin üretimi. Yapılarda plastiklerin yeri.

Dersin profesyonel bileşenleri:

Matematik ve temel bilimler: 3.5

Mühendislik konuları ve tasarım: 0.5

Genel eğitim: 0

Bilgisayar Kullanımı:

Öğrenciler dersin içeriği ve konuları ile ilgili araştırma yapmak için internet kullanmaları teşvik edilecekler. MS Excel ödevlerde ve laboratuvar deneylerinde grafik çizimi ve hesaplamalar için kullanılacaktır. Ders ile ilgili tüm material öğrencilerin ulaşabileceği şekilde dersin web sitesinde olacaktır.

Öğretim Tekniği:

Ders sınıfta power point sunum tekniği kullanılarak verilecek. Ayrıca problem çözme saatleri sınıfta öğrencilerin anlamadıkları veya daha iyi anlamalarına yardımcı olacak şekilde düzenlenecektir. Her dönem bir/iki adet teknik gezi düzenlenecek.

Laboratuvar çalışması:

Laboratuvar deneyleri ders konuları ile paralel olacak şekilde ayarlanacaktır. Her öğrenci beşer kişilik gruplarda sekiz adet deneyi yapacak ve ilgili raporları değerlendirilmesi için bir sonraki deneye kadar teslim edecektir.

Değerlendirme:

Ödev ve Kısa Sınavlar	%15
Ara Sınav	%25
Laboratuvar (%15 Raporlar, %10 Lab Sınavı)	%25
Final Sınavı	%35

Derslere devam zorunludur ve %70'den daha fazla devamsızlığı olan öğrencilere "F" notu verilecektir. Derslere devamı zayıf olan, ilgisiz olan, iki sınavı eksik olan, 2 adet laboratuvar deneyine katılmamış olan öğrencilere "NG" notu verilecektir. Eksik sınavı olanlara (tek sınav) bütünlüme hakkı verilecektir. Fakat sınava katılmayanlar ve bu hakkı kullanmak isteyenler en geç 3 güne kadar mazaret belirten bir belgeyi ilgili dersin öğretim üyesine teslim etmeleri gerekmektedir. Aksi takdirde bu öğrenciler bütünlüme sınavına giremezler.

Dersin program amaçlarına ve program çıktıklarına olan katkısı:

Dersin aşağıdaki eğitim amaçlarına katkısı olduğu düşünülmektedir:

- Çağdaş mühendislik bilgisine sahip, çevreye duyarlı, etik kuralları uygulayan ve gerekli teknik ve bilgisayar bilgisine sahip olan mesleğinde başarılı olan mühendisler yetiştirmek,
- Endüstri için veya daha ileri düzeyde çalışmak isteyen ileri bilgi düzeyine sahip, yetenekli ve pratik becerisi olan donanımlı mezular yetiştirmek.