



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

ÇMÜ395	ÇEVRE MİKROBİYOLOJİSİ				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	ÇMÜ395	ÇEVRE MİKROBİYOLOJİSİ	5	4	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

1.Mikrobiyolojinin Çevre Mühendisliği açısından önemini göstermek ve bu bilgiyi problem çözmede kullanmak. 2.Çevre sorunlarının boyutları ve mikroorganizmaların çevre sorunlarındaki yerini belirlemek önemini anlatmak 3.Doğanın korunması ve sürdürülebilir kalkınmada mikroorganizmaların önemini benimsetmek 4.Mikroorganizmaların insan ve çevre sağlığı için önemini belirlemek

Ders İçeriği:

Genel mikrobiyolojiye giriş, Mikroorganizmaların beslenmesi, gelişmesi ve çoğalması, Su ve atıksu mikrobiyolojisi Mikroorganizmaların Metabolik Süreçleri (Enzimler, Lipitler, Karbohidratlar, proteinler), Mikrobiyal Metabolizma ve Büyüme (Fotosentez, Solunum, Kemosentez), Mikrobiyal Büyüme Kinetikleri (Kesikli ve sürekli Sistem), Biyolojik arıtma ve Mikroorganizmaların önemi, Çevre teknolojisinde mikroorganizmalar (Aktif Çamur mikrobiyolojisi), Damlatmalı Filtreler ve Mikroorganizmalar, Oksidasyon Havuzları, biyodiskler, Havalandırılmalı lagünler ve mikroorganizmalar, Biyoremediasyon, Atıkların biyodönüşümleri, Tek Hücre Proteinini, Katı atıkların biyoproseslenmesi, Biyogaz Üretimi ve Mikroorganizmalar, Biyodegradasyon, Biyosorpsiyon ve Kinetiği Çevre Mikrobiyolojisi Laboratuvarında uyulacak kurallar ve kullanılacak ekipmanların tanıtımı, Besiyeri Çeşitleri ve Hazırlanışı, Hava mikrobiyolojisi, Toprak mikrobiyolojisi, Dilüsyon, Atıksuda bulunan koliform bakterilerin EMS yöntemine göre tesbiti, EMB Agarda E. coli tayini, İçmesuyunda bulunan koliform bakterilerin EMS yöntemine göre tesbiti, Atıksu ve içmesuyunda bulunan mikroorganizmalar plak kültürü metoduyla tesbiti, Proteolitik Bakterilerin tanısı, Aktif çamur mikrobiyolojisi, İçme suyu ve atıksularda Toplam Bakterilerin tanısı

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Prof. Dr. Gulsad USLU SENEL

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	
Kaynakları	:	General microbigology, Environmental microbigology, Environmental biotechnology
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	10	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	30	Fen Bilimleri	:	20
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	10
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	30

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Genel mikrobiyolojiye girişÇevre Mikrobiyolojisi Laboratuvarında uyulacak kurallar ve kullanılacak ekipmanların tanıtımı		
2	Mikroorganizmaların beslenmesi, gelişmesi ve çoğalması, Su ve atıksu mikrobiyolojisiBesiyeri Çeşitleri ve Hazırlanışı		
3	Mikroorganizmaların Metabolik Süreçleri, Enzimler,Hava mikrobiyolojisi		
4	Mikroorganizmaların Metabolik Süreçleri Lipitler, Karbohidratlar, proteinlerToprak mikrobiyolojisi		
5	Mikrobiyal Metabolizma ve Büyüme, FotosentezDilüsyon		
6	Mikrobiyal Metabolizma ve Büyüme, Solunum, Kemosentez,Atıksuda bulunan koliform bakterilerin EMS yöntemine göre tesbiti		
7	Mikrobiyal Büyüme Kinetikleri (Kesikli ve sürekli Sistem),EMB Agarda E. coli tayini		
8	Çevre teknolojisinde mikroorganizmalar (Aktif Çamur mikrobiyolojisi), İçmesuyunda bulunan koliform bakterilerin EMS yöntemine göre tesbiti,		
9	Ara Sınav		
10	Damlatmalı Filtreler ve Mikroorganizmalar,Atıksu ve içmesuyunda bulunan mikroorganizmaların plak kültürü metoduyla tesbiti		
11	Oksidasyon Havuzları, biyodiskler, Havalandırılmalı lagünler ve mikroorganizmalar Proteolitik Bakterilerin tanısı		
12	Biyoremediasyon, Atıkların biyodönüşümlerianalizleri		
13	Tek Hücre Proteinini, Katı atıkların biyoproseslenmesi,İçme suyu ve atıksularda Toplam Bakterilerin tanısı		
14	Biyogaz Üretimi ve Mikroorganizmalar, Biyodegradasyon, Biyosorpsiyon ve Kinetiği		
15	Mikroorganizmaların büyüklüğünün ölçülmesi		
16	Final Sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Mikrobiyolojinin Çevre Mühendisliği açısından önemini gösterir ve bu bilgiyi problem çözmede kullanır
Ö02	Çevre sorunlarının boyutları ve mikroorganizmaların çevre sorunlarındaki yerini belirler ve önemini anlar
Ö03	Doğanın korunması ve sürdürülebilir kalkınmada mikroorganizmaların önemini benimser

Programın Öğrenme Çıktıları	
Sıra No	Açıklama
P001	Matematik,Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi
P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	1	%0
Ödev	1	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	5	70
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	2	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			136
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P02	P04	P09	P11
Ö01	4	5	4	5
Ö02	4	5		
Ö03	4			
Ö04		4		

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

ÇMÜ327	KATI ATIK YÖNETİMİ				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	ÇMÜ327	KATI ATIK YÖNETİMİ	3	3	4

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

1. Katı atık tanımı, miktarı, özellikleri ve sınıflandırılması ile ilgili temel bilgi ve kavramların edindirilmesi, 2. Entegre kentsel katı atık yönetim esaslarının öğrenilmesi, kentsel katı atık geri dönüşüm/kazanma, arıtma ve bertaraf teknolojilerinin öğretilmesi ve kavramsal tasarım becerisinin kazandırılması, 3. Düzensiz atık depolama sahalarının rehabilitasyonu ile ilgili planlama ve kavramsal tasarım becerisinin kazandırılması

Ders İçeriği:

Katı atıkların tanımı, sınıflandırılması ve özellikleri, katı atık miktarı ve değişimler, katı atık yönetim sistemleri, katı atıkların toplanması ve taşınması, toplamada optimizasyon, katı atık depo sahasının hazırlanması, katı atıkların düzenli depolanması ve yöntemleri, katı atıkların değerlendirilmesi ve geri kazanma yöntemleri, katı atıkların kompostlanması, kompostlamaya etki eden faktörler, kompostlama yöntemleri ve mekanizması, katı atıkların yakılarak değerlendirilmesi, katı atıkların değerlendirilmesi ve geri kazanma yöntemleri, hastane atıklarının kaynakları ve bertaraf edilmesi, hayvansal atıkların özellikleri ve arıtım metotları, tehlikeli atıkların tanımı ve kriterleri, zararlı atıkların kaynakları ve yönetimi, Katı Atık Yönetmeliği ve Uygulamalar.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi NİLÜFER NACAR KOÇER

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

- Ders Notları** : 1. Öztürk, İ.2010. Katı Atık Yönetimi ve AB Uyumlu Uygulamaları, İSTAÇ A.Ş. Teknik Kitaplar Serisi,
- Kaynakları** : 2. Tchobanoglous,G. 1993., Theisen, H., Eliassen, R., Integrated Solid Waste Management, Engineering, Principles and Management Issues, Mc.Graw Hill.
- Dökümanlar** : 3. McDougall, F.R. 1995., White, P.R., Franke, M., Hindle, P., Integrated Solid Waste Management: A lifecycle Inventory, 2nd Edition, Blackwell Science.
- Ödevler** : 4. Katı Atık Tanımı Toplanması Uzaklaştırılması Kurs Notları, Kriton Curi
- Sınavlar** : 5.Katı Atık Notları, Prof.Dr. Mustafa Öztürk
Thomas H. Christensen, Çeviri Editörleri: Ahmet Demir - Lütfi Akca, Katı Atık Yönetimi ve Teknolojileri - Solid Waste Technology & Management.
G. Tchobanoglous, H. Theisen, S. Vigil, 'Entegre katı atık yönetimi', McGraw-Hill, 1993.
F.Kreith, 'Katı atık yönetimi el kitabı', McGraw-Hill, 1994
Mcbeen, EA, FA Rovers, GJFarquhar, 'Katı Atık Düzenli Depolama Mühendislik ve Tasarım', Prentice Hall PTR, 1995
H..F. Lund 'The McGraw-Hill Geri dönüşüm el kitabı', McGraw-Hill, 1993.
W.D. Robinson,P:E., 'Katı Atık el kitabı', A Wiley-Interscience Publication, John Wiley and Sons, 1986.
2. Tchobanoglous,G. 1993., Theisen, H., Eliassen, R., Integrated Solid Waste Management, Engineering, Principles and Management Issues, Mc.Graw Hill.
1. Öztürk, İ.2010. Katı Atık Yönetimi ve AB Uyumlu Uygulamaları, İSTAÇ A.Ş. Teknik Kitaplar Serisi,
5. Katı Atık Notları, Prof.Dr. Mustafa Öztürk
3. McDougall, F.R. 1995., White, P.R., Franke, M., Hindle, P., Integrated Solid Waste Management: A Lifecycle Inventory, 2nd Edition, Blackwell Science.
4. Katı Atık Tanımı Toplanması Uzaklaştırılması Kurs Notları, Kriton Curi

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:		Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	30	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	40	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	30

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Katı Atığın Tanımı, Sınıflandırılması, Miktarı ve Üretim Oranları		
2	Katı Atığın Özellikleri		
3	Katı Atık Yönetim Sistemi, Atıkların Toplanması, Taşınması ve Değerlendirilmesi		
4	Katı Atıkların Değerlendirilmesi ve Bertarafı		
5	Katı Atık Depo Sahasının Hazırlanması		
6	Katı Atıkların Düzenli Depolanması ve Yöntemleri		
7	Katı Atıkların Kompostlanması, Kompostlamaya Etki Eden Faktörler,		
8	Kompostlama Yöntemleri ve Mekanizması		
9	ARASINAV		
10	Katı Atık Depo Sahalarında Metan Gazı Oluşumu		
11	Katı Atık Depo Sahalarında Metan Gazı Oluşumunu Etkileyen Faktörler		
12	Depo Gazı Bileşenleri ve Özellikleri		
13	Katı Atıkların Geri Kazanımı, Geri Dönüşümü ve Maddesel Geri Kazanma Yöntemleri		
14	Katı Atıkların Yakılarak Değerlendirilmesi		
15	Katı Atıkların Yakma Yöntemleri		
16	FİNAL SINAVI		

Dersin Öğrenme Çıktıları**Sıra No Açıklama**

Ö01	Katı atık tanımını, sınıflandırılmasını, madde gruplandırmasını öğrenir.
Ö02	Katı atıklarda genel toplama ,taşıma kriterlerini öğrenir, hesaplamalarını çözümleyebilme becerisi kazanır.
Ö03	Düzenli depolama sahaları dizaynı, inşaatı ve işletilmesini öğrenir.
Ö04	Katı atık toplama, taşıma ve geri kazanım sistemleri temel planlama ve tasarımını kavrar
Ö05	Düzenli ve düzensiz depolama tesislerinin temel tasarımı ve işletilmesi ile ilgili planlamayı öğrenir
Ö06	Katı Atıkların değerlendirme yöntemleri ile katı atık gaz oluşum mekanizmasını hakkında bilgi sahibi olur.

Programın Öğrenme Çıktıları**Sıra No Açıklama**

P001	Matematik,Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi
P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	1	%10
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	14	2	28
Sunum/Seminer Hazırlama	16	2	32
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			134
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P02	P03	P09
Ö01	4		3	
Ö02		3		
Ö03		3		
Ö05				4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

ÇMÜ399	MESLEKİ UYGULAMA-I				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	ÇMÜ399	MESLEKİ UYGULAMA-I	2	0	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Stajın amacı öğrencilerin akademik çalışmalarını saha deneyimi ile güçlendirmeleridir. Staj öğrencilerin kariyere yönelik ilgilerini netleştirmeleri için önemli bir fırsattır.

Ders İçeriği:

Staj herhangi bir iş yerinde (kamu ya da özel sektör) altı haftalık (20 işgünü) bir mesleki deneyim kazanılmasını öngörmektedir. Öğrencilerin stajlarını başarıyla tamamlayabilmeleri için Çevre Mühendisliği Bölümü Staj Yönergesindeki prosedürü izlemeleri gerekmektedir.

Ön Koşulları:**Dersin Koordinatörü:**

Yok

Dersi Veren:

Öğr.Üye Bölüm öğretim üyeleri

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Yok
Kaynakları	: None
Dökümanlar	:
Ödevler	:
Sınavlar	:

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 70	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 30

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Mesleki Deneyim		
2	Mesleki Deneyim		
3	Mesleki Deneyim		
4	Mesleki Deneyim		
5	Mesleki Deneyim		
6	Mesleki Deneyim		
7	Mesleki Deneyim		
8	Mesleki Deneyim		
9	Ara Sınav		
10	Mesleki Deneyim		
11	Mesleki Deneyim		
12	Mesleki Deneyim		
13	Mesleki Deneyim		
14	Mesleki deneyim		
15	Mesleki Deneyim		
16	Final sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenci, edindiği teorik bilgiyi pratiğe uygular
Ö02	Öğrenci, gelecekte kendisine iş teklif edecek olan kendi alanında çalışanlar ile ilişki kurmayı öğrenir.
Ö03	Öğrenci, alanındaki disiplin bilgisini uygulamak için yeteneğini kullanır.
Ö04	Öğrenci, edindiği bilgileri resmi bir rapor halinde yazmayı öğrenir.
Ö05	Öğrenci, iş disiplini, sorumluluk almayı ve farklı gruplar ile çalışmayı öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P001	Matematik,Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilim, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi
P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	0	0	0
Sınıf Dışı Ç. Süresi	20	8	160
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	1	2	2
Ara Sınavlar	1	1	1
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	1	1
Toplam İş Yükü			164
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları											
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek											

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11
Ö01	4	3		3		1				1	
Ö02	4		4		4		1		1		1
Ö03	4	3		4		1		1			
Ö04	4	3					1				1
Ö05	4		4		4	1				1	

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

ÇMÜ397	KİMYASAL PROSESLER				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	ÇMÜ397	KİMYASAL PROSESLER	3	3	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Öğrencilere kimyasal kinetik ve reaktör tasarımı hakkında temel bilgileri vermek, asidik ve bazik atık suların nötralizasyon yöntemlerini ve nötralizasyon sistemlerinin tasarımını öğretmek, dezenfeksiyon yöntemleri hakkında bilgilendirmek, Kimyasal çöktürme, kimyasal pıhtılaştırma ve yumaklaştırmanın temel prensiplerini öğretmek, pıhtılaştırma ve yumaklaştırma ünitelerinin tasarımı anlatmak, adsorpsiyon, adsorbentler, adsorpsiyon türleri adsorpsiyon izotermi hakkında bilgilendirmek, iyon değişimi ve iyon kolonların dizaynı hakkında temel bilgileri vermek dersin amaçları içindedir.

Ders İçeriği:

Kimyasal kinetik, Reaktör tasarımı, Nötralizasyon, Kimyasal oksidasyon, Dezenfeksiyon, Kimyasal çöktürme, Kimyasal pıhtılaştırma ve yumaklaştırma, Adsorpsiyon, İyon değişimi.

Ön Koşulları:**Dersin Koordinatörü:**

Yok

Dersi Veren:

Prof. Dr. Arzu Yadiğar DURSUN

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Kaynaklar
Kaynakları	:	1. Çevre Mühendisliğinde Fiziksel-Kimyasal Temel İşlemler ve Süreçler" Fusun ŞENGÜL, Enver KÜÇÜKGÜL
Dökümanlar	:	2. Çevre Müh.'de Temel İşlemler ve Temel Prosesler" Cilt I ve Cilt II, Yılmaz MUSLU
Ödevler	:	
Sınavlar	:	Wastewater Engineering Treatment, Disposal, Metcalf, Eddy

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	30	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	40	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	30	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş,Kimyasal kinetik : Bölüm 1.		
2	Kimyasal kinetik: Bölüm 2.		
3	Kimyasal kinetik: Bölüm 3.		
4	Reaktör tasarımı: Bölüm 1.		
5	Reaktör tasarımı: Bölüm 2.		
6	Nötralizasyon		
7	Kimyasal oksidasyon		
8	Dezenfeksiyon		
9	Arasınava		
10	Kimyasal çöktürme: 1.		
11	Kimyasal çöktürme : bölüm 2.		
12	Kimyasal pıhtılaştırma ve yumaklaştırma: Bölüm 1.		
13	Kimyasal pıhtılaştırma ve yumaklaştırma: Bölüm 2.		
14	Adsorpsiyon		
15	İyon değişimi		
16	Final Sınavı		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

ÇMÜ352 TEMEL İŞLEMLER VE PROSESLER LAB

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Su ve atıksu arıtımında kimyasal prosesleri öğrenir.
Ö02	Nötralizasyon konusunda bilgisini gösterir ve nötralizasyon sistemlerinin tasarımını yapar.
Ö03	Kimyasal oksidasyon ve Dezenfeksiyon hakkında bilgisini gösterir.
Ö04	Kimyasal çöktürme, kimyasal pıhtılaştırma ve yumaklaştırma, adsorpsiyon ve iyon değişimi hakkında bilgisini gösterir.
Ö05	İyon değiştirici sistemlerin tasarımını öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P001	Matematik,Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi

P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

Fırat Üniversitesi

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı	Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	15	3	45
Ödev	0	%0	Ödevler	0	0	0
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	2	2
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		%100	Proje	0	0	0
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
			Toplam İş Yükü			91
			AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P07	P09	P11
Tüm	4	4	2	1	1	1	1
Ö01	4	4	2	1	1	1	1
Ö02	4	3	3	1	1	1	1
Ö03	4	3	2	1	1	1	1
Ö04	4	3	2	1	1	1	1
Ö05	4	4	2	1	1	1	1

Fırat Üniversitesi



Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş, temel prensipler ve kavramlar, ders tanıtımı	MetCalf ve Eddy; Wastewater Engineering, treatment and reuse, 4. baskı, 2003	Ders notları
2	Izgaralar, tipleri ve çalışma mekanizması	MetCalf ve Eddy; Wastewater Engineering, treatment and reuse	Ders Notları
3	Dengeleme, tipleri seçimi, mekanizması, debi ve kirleticilerin dengeleme süreçleri	MetCalf ve Eddy; Wastewater Engineering, treatment and reuse,	Ders notları
4	Kum tutucu, tipleri ve seçimi	1) Su Temini ve Çevre Sağlığı Cilt 32) Wastewater Engineering Treatment and Reuse	Ders Notları
5	Karıştırma mekanizması, enerji maliyetleri, karıştırıcı tipleri (static karıştırıcılar, in-line karıştırıcılar, basınçlı su jetleri, pedaller vb)	Unit Operation and Processes in Environmental Engineering	Ders Notları
6	Çökeltme mekanizmaları, Sakin çökeltme teorisi, daneli çökeltme teorisi, laminar bölgede çökeltme, geçiş bölgesinde çökeltme, türbülanslı bölgede çökeltme, Nihai partikül çökeltme hızı,	1) MetCalf ve Eddy; Wastewater Engineering, treatment and reuse, 4. Baskı, 2003.2) Muslu Y. Su temini ve çevre sağlığı Cilt 3. İTÜ yayınları	Ders Notları
7	Yumaklı çökeltme teorisi, alan-yumaklı çökeltme verim ilişkisi	1) MetCalf ve Eddy; Wastewater Engineering, treatment and reuse, 4. Baskı, 2003.2) Muslu Y. Su temini ve çevre sağlığı Cilt 3. İTÜ yayınları	Ders notları
8	Bölgesel (Engelli) çökeltme, kesikli deney sonuçlarına göre alan tahlili, sıkıştırılmalı çökeltme kavramı, yüksek hızlı çöktürme	İlgili kaynaklar	
9	Arasınav		
10	Flotasyon, çözünmüş hava flotasyonu(DAF), in-line DAF mekanizması, off-line DAF mekanizması, Hava flotasyonu ve analizi, Hava çözünürlüğü ve serbest hale geçmesi, yağların flotasyon mekanizması, çamurların flotasyon mekanizması.	1) MetCalf ve Eddy; Wastewater Engineering, treatment and reuse, 4. Baskı, 2003.	Ders notları
11	Gaz Transferi, Havalandırıcı tipleri ve çalışma mekanizmaları (batık, yüzeyel ve jet havalandırıcıların çalışma şekilleri), Çift film teorisi,	1) MetCalf ve Eddy; Wastewater Engineering, treatment and reuse, 4. Baskı, 2003.2) Reynolds/Richards, "Unit Operation and Processes in Environmental Engineering	
12	Oksijen transfer katsayısı, Temiz suda oksijen transferi, atıksuda oksijen transferi, sıcaklığın oksijen transferine etkisi, karışım yoğunluğu ve tank geometrisinin etkisi, atıksu karakteristiklerinin etkisi, düzeltme faktörlerinin etkisi	1) MetCalf ve Eddy; Wastewater Engineering, treatment and reuse, 4. Baskı, 2003.2) Reynolds/Richards, "Unit Operation and Processes in Environmental Engineering	
13	Uçucu Organik Bileşiklerin (VOC) sıyılma mekanizması, buharlaştırma, gaz sıyırma, VOC için kütle transfer hızları, Yüzeyel havalandırıcılarda VOC kütle transferi, Difüzyon havalandırıcılarda VOC kütle transferi	1) MetCalf ve Eddy; Wastewater Engineering, treatment and reuse, 2003.2) Reynolds/Richards, "Unit Operation and Processes in Environmental Engineering	

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
14	Filtrasyon teorisi, işletim süreci, boyut dağılımları, çalışma mekanizmaları	MetCalf ve Eddy; Wastewater Engineering, treatment and reuse, 4. Baskı, 2003.
15	Problem çözümü	
16	Final sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktıları	
Sıra No	Açıklama
Ö01	Çevre mühendisliğinde kullanılan fiziksel işlem ve ünitelerde kullanılan kavramsal ifadeleri öğrenir
Ö02	Su ve atıksu arıtımında kullanılan temel İşlemleri bilir
Ö03	Su ve atıksu arıtımında kullanılan temel İşlemlerin mekanizması ve matematiksel kavramlarını edinir
Ö04	Su ve atıksu arıtımında kullanılan temel İşlemlerin tasarımı yaklaşımlarını bilir

Programın Öğrenme Çıktıları	
Sıra No	Açıklama
P001	Matematik,Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi
P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yükü			76
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları											
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek											

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P08	P09	P10	P11
Ö01	4	4	4	3	2	2	2	2	2	3
Ö02	4	4	4	3	2	2	2	2	2	3
Ö03	4	4	4	3	4	2	2	2	1	3
Ö04	4	4	4	3	4	2	2	2	2	3

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

ÇMÜ325 SU TEMİNİ VE PROJESİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	ÇMÜ325	SU TEMİNİ VE PROJESİ	4	2	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

1. Öğrencilere su ve çevre sağlığı arasındaki ilişkileri su ihtiyacının nasıl tespit edileceğini, su kaynaklarının özelliklerini ve su almaya uygunluk şartlarını öğretmek, 2. Öğrencilere yeraltı sularının oluşumunu, hidrolojini, yatay ve düşey su alma yapılarının boyutlandırılmasını öğretmek, 3. Öğrencilere suların iletilmesi esaslarını, iletim esnasında karşılaşılabilecek sorunları çözme becerisi kazandırmak, 4. Öğrencilere içme suyu haznelerini ve su şebekelerinin hesap ve teşkili esaslarını öğretmek, 5. Bireysel ve takım çalışması becerisini kazandırmak ve dersi pratiğe uygulanabilirliğini göstermek amacıyla bir yerleşim yerine su temini için projeler hazırlamak.

Ders İçeriği:

Yerleşim birimlerinin gelecekteki tahmini nüfuslarını hesaplayarak ihtiyaç debilerini tespit edebilmek, su miktarı yönünden yeterli, kaliteli ve ekonomik su kaynaklarının seçimini yapabilmek, su temini tesislerini projelendirme, ve işletme sorunlarını çözebilme becerisi kazanmak, kullanılmakta olan malzeme ve teçhizat konusunda bilgi sahibi olmak, teknolojiye son gelişmeleri izleme bilgisine ulaşmak

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. Aytekin ÇELİK

Dersin Yardımcıları:

Arş.Gör. Mustafa Yeğin

Dersin Kaynakları

Ders Notları

: 1. Prof. Dr. Ayhan Ünlü Ders Notları

Kaynakları

: 2. Su Temini ve Çevre Sağlığı, Prof. Dr. Yılmaz Muslu, Su Vakfı Yayınları, İstanbul, 2002.

Dökümanlar

: 3. Su Temini ve Çevre Sağlığı, Prof. Dr. Mehmet Karpuzcu, Kubbealtı Yayınları, İstanbul, 1991.

Ödevler

: 4. Su Temini ve Atıksu Uzaklaş. Uyg., Prof. Dr. Dinçer Topacı, Prof. Dr. Veyssel Eroğlu, İTÜ Yayınları, İstanbul.

Sınavlar

: 5. Water Supply and Sewerage, Terence J., McGhee.
Su Getirme ve Kanalizasyon Problemleri, Prof. Dr. Nusret Şekerdağ, Nobel yayınları, Ankara, 2011.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler : 10

Mühendislik Bilimleri : 60

Mühendislik Tasarımı : 30

Sosyal Bilimler :

Eğitim Bilimleri :

Fen Bilimleri :

Sağlık Bilimleri :

Alan Bilgisi :

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Su temini ve çevre sağlığı, su temini sistem elemanları, suların özellikleri		
2	Nüfus tahmini, su ihtiyacı, su kaynakları		
3	Nehir, hazne ve göllerden su alma, su kaynaklarının kirlenmesi		
4	Memba sularının derlenmesi, yeraltı sularının teşekkülü		
5	Yer altı suyu hidrolojisi, yer altı sularının drenaj ve galeriler ile alınması		
6	Su ihtiyacının kuyular ile karşılanması		
7	Kuyu ekipmanının boyutlandırılması		
8	Suların iletilmesi (isale hatları)		
9	Cazibeli isale, terfili isale uygulamaları		
10	ARA SINAV		
11	Boru tespit kitleleri		
12	Denge(hava) kazanları, ekonomik boru çapı tayini		
13	İçme Suyu Hazneleri		
14	Su şebekelerinin hesap ve teşkili		
15	MAZERET SINAVI		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

MAT161 MATEMATİK-I

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Su kaynakları-çevre sağlığı ilişkilerini, nüfus ve debi hesabını öğrenme
Ö02	Su kaynaklarının çeşitlerini ve su alma yapılarının boyutlandırılmasını öğrenme
Ö03	İsale hatlarını, terfi merkezlerini, su haznelerini ve su şebekelerini boyutlandırma becerisi kazanmak ve bu birimlerin işletilmesi esnasında karşılaşılabilecek sorunları çözme becerisi
Ö04	Bir yerleşim yerine su temini projesi hazırlama becerisi kazanmak
Ö05	Bireysel ve grup içinde çalışma becerisi

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P001	Matematik, Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi

P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi
P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

Fırat Üniversitesi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	1	%0
Ödev	1	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	1	4	4
Sınıf Dışı Ç. Süresi	4	2	8
Ödevler	2	4	8
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	11	11
Uygulama	15	4	60
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	9	9
Toplam İş Yükü			120
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P06	P11
Ö01	4		5			3
Ö02		4	4			5
Ö03	3	4	5			3
Ö04	4	4	4	3	4	3
Ö05		4			5	

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

İMÜ311 YAPI MÜHENDİSLİĞİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	İMÜ311	YAPI MÜHENDİSLİĞİ	3	3	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

1. Beton ve çeliğin davranışı, betonarme kesit davranışı, tasarım esasları, taşıma gücü hesap yöntemi, konstrüksiyon kavramlarını öğretmek. 2. Öğretilen kavramları uygulamalar ile pekiştirmek. 3. Elde edilen betonarme davranış bilgilerini mühendislik problemlerine uygulama yeteneğini kazandırmak

Ders İçeriği:

Hiperstatik sistemlerde Büro Metodu ile maksimum yaklaşık momentlerin hesabı, Betonarme elemanlar: döşeme, kiriş, kolon ve temel, Betonarme elemanların hesap esasları

Ön Koşulları:**Dersin Koordinatörü:**

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Dr. Öğr. Üyesi ESRA TUĞRUL TUNÇ

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları**Ders Notları**

: 1. Ders Notları : Prof. Dr. Zülfü Çınar ULUCAN ve Yrd. Doç. Dr. Mehmet KARATAŞ

Kaynakları

: 2. Structural Engineering, Richard N., White, Peter Gergely, Robert G., Sexsmith, Combined Edition, Volume 1 Introduction to

Dökümanlar

: Design Concepts and Analysis, 2nd Ed., Volume 2 Intermediate Structures, Revised Printing, John Wiley & Sons, Inc., New York.

Ödevler

: 3. Betonarme, Uğur Ersoy, Güney Özcebe

Sınavlar

: TS 500 (2000) "Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları" (2007) "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik"
Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ANKARA
TS 498 (1987) "Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri"
T.S.E
Betonarme Yapıların Hesap Esasları, Adem Doğangün.
Betonarme Yapılar, Zekai Celep, Nahit Kumbasar.

Ders Yapısı**Matematik ve Temel Bilimler**

:

Mühendislik Bilimleri

: 20

Mühendislik Tasarımı

: 80

Sosyal Bilimler

:

Eğitim Bilimleri

:

Fen Bilimleri

:

Sağlık Bilimleri

:

Alan Bilgisi

:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş		
2	Büro Metodu		
3	Büro Metodu		
4	Döşeme Hesabı		
5	Döşeme Hesabı		
6	Döşeme Hesabı		
7	Döşeme Hesabı		
8	ARASINAV		
9	Kiriş Hesabı		
10	Kiriş Hesabı		
11	Kiriş Hesabı		
12	Kiriş Hesabı		
13	Kiriş Hesabı		
14	Kolon Hesabı		
15	MAZERET SINAVI		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Yapı sistemleri hakkında bilgi sahibi olmak
Ö02	Hiperstatik çerçevelerde maksimum momentleri Büro Metodu ile çözebilmek
Ö03	Betonarme yapı elemanlarını öğrenmek
Ö04	Betonarme yapı elemanlarını hesaplama becerisi kazanmak

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P001	Matematik,Fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik bilgilerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi
P002	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
P006	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
P008	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilim, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
P003	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
P004	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi
P009	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P010	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
P011	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
P005	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
P007	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	5	5
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	5	5
Toplam İş Yükü			80
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P03	P06
Tüm	5	5	3

Fırat Üniversitesi