



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                                   | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|--------------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Endüstriyel ve İçme Sularının Hazırlanması | KMM5110 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

|            |     |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

|         |       |
|---------|-------|
| Yarıyıl | Bahar |
|---------|-------|

|             |        |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

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

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

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

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Kimya Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|---------------------------|

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Dersin Koordinatörü | Elçin Demirhan Yılmaz |
|---------------------|-----------------------|

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| Dersi Veren(ler) | Elçin Demirhan Yılmaz |
|------------------|-----------------------|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | İçme suyu hazırlanması ve atık su arıtma teknolojileri alanında lisansüstü tez çalışması yapacak öğrenciler için yararlı olacaktır. Bu ders kapsamında, Türkiye'de ve dünyada kullanılan içme suyu su ve atık su arıtma teknolojileri ele alınacaktır. |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri, suyun kalitesini etkileyen faktörler, içme, yer altı, doğal, deniz ve yüzey sularının özellikleri, kimyasal, fiziksel ve biyolojik olarak suyun arıtılmasında kullanılan yöntemler, biyolojik ve organik kirlilik, bakteri büyümesi, nitrifikasyon ve denitrifikasyonun prensipleri, su kalitesine yönelik kimyasal, fiziksel ve mikrobiyolojik analiz yöntemleri ve prensipleri; endüstriyel su ve atık su arıtım teknolojileri; içme suyu temini; atık su deşarj sistemleri; işlenmiş atık suyun yeniden kullanılması; soğutma kulesi suyu hazırlama; buhar kazanı suyu hazırlama. |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Su kimyası ve atık su arıtma teknolojilerinin temel prensiplerini ve teknolojilerini öğrenmek.                                          |
| 2 | Türkiye'de ve dünyada kullanılan su ve atık su arıtma teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmak                                         |
| 3 | İçme suyu temini; atık su boşaltım sistemleri; işlenmiş atık suyun yeniden kullanılması hakkında bilgi sahibi olmak.                    |
| 4 | Literatür araştırmasının temel ilkelerini kavrayabilme                                                                                  |
| 5 | Yapılan literatür araştırmasını yazılı ve görsel olarak etkin bir şekilde sunabilme                                                     |
| 6 | Dünya'da ve Türkiye'de su kirliliğinin önemini kavrayabilme, uygulanan farklı arıtma yöntemlerinin etkinlikleri üzerine yorum yapabilme |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                                                                           | Ön Hazırlık                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1     | Su Kaynakları ve içme suyu gereksinimi                                                                            | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 2     | Suyun fiziksel yapısı ve kimyasal özellikleri, Yeraltı suyu kalitesi, doğal, deniz ve yüzey sularının özellikleri | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |

|    |                                                                                  |                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 3  | İçme ve endüstriyel kullanım amacına göre sulara aranan özellikler               | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 4  | Su sertliği ve neden olduğu problemler                                           | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 5  | Kimyasal yöntemlerle atık su arıtımı                                             | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 6  | Fiziksel yöntemlerle atık su arıtımı                                             | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 7  | Su Arıtımında Temel Biyolojik Yöntemler                                          | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 8  | Midterm 1                                                                        | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 9  | Analiz yöntemlerinin prensibi, laboratuvar analiz yöntemleri ve amaçları         | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 10 | İçme ve kullanma suyuna özel analizler. -BOD, COD, TOC, Nitrojen, Fosfor, Sülfür | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 11 | Nitrojen döngüsü, biyolojik ve organik düzensizliklerin açıklanması              | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 12 | Mikrobiyolojik analiz yöntemleri ve amaçları                                     | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 13 | Soğutma suyu ve buhar kazanı besleme suyu hazırlanması                           | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 14 | Proje sunumları                                                                  | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 15 | Final                                                                            | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         |      |            |
| Sunum/Jüri                                   | 1    | 10         |
| Projeler                                     | 1    | 20         |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 30         |
| Final                                        | 1    | 40         |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı |      | 60         |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı        |      | 40         |
| TOPLAM                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler     | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-----------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati      | 14   | 3             | 42            |
| Laboratuvar     |      |               |               |
| Uygulama        |      |               |               |
| Arazi Çalışması |      |               |               |

|                                                     |    |    |      |
|-----------------------------------------------------|----|----|------|
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 14 | 3  | 42   |
| Derse Özgü Staj                                     |    |    |      |
| Ödev                                                |    |    |      |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |    |    |      |
| Projeler                                            | 1  | 60 | 60   |
| Sunum / Seminer                                     | 1  | 40 | 40   |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1  | 20 | 20   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1  | 20 | 20   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |    |    | 224  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |    |    | 7.47 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |    |    | 7.5  |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|