



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                        | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği | GIM5124 | 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 | Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|---|

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Dersin Koordinatörü | Fahri ÇELİK |
|---------------------|-------------|

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Dersi Veren(ler) | Fahri ÇELİK |
|------------------|-------------|

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

|              |   |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | İleri sayısal yöntemleri kullanarak analitik olarak çözümü zor olan bazı önemli akışkanlar dinamiği problemlerine çözüm aramak. |
|--------------|---|

|                |   |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Akışkan İçerisinde Hareket Eden Bir Cismin Dinamiği, Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri-Başlangıç Değer Problemleri, Akışkan İçerisinde Hareket Eden Bir Cismin İki Boyutlu Hareketlerinin Dördüncü-Derece Runge-Kutta Yöntemine Göre Hesabı, Viskoz Olmayan Akışlar, Sıkıştırılmayan Potansiyel Akışlar, İkinci Derece Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümü-Sınır Değer Problemleri, Kaynak-Kuyu Dağılımlarının Oluşturduğu Radyal Akış, Temel Akım Modelleri ve Temel Akım Modellerinin Süperpozisyonu, Dönel Cisimlerin Etrafındaki Akışın von Kármán Yöntemiyle Yaklaşık Hesabı, Panel Yöntemi, Eliptik Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Çözümü İçin Sayısal Yöntemler, Düzensiz Sınır Şartları İçin Sınır-Değer Problemleri, Sınır Şartlarında Türev İhtiva Eden Sınır-Değer Problemleri, Viskoz Akışlar; Viskoz Akışlar İçin İdare Denklemleri. |
|----------------|---|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |  |
|---|--|
| 1 | Öğrenciler temel akışkan problemlerine ait diferansiyel denklemleri yaklaşık olarak çözme becerisine sahip olacaktır |
| 2 | Öğrenciler hesaplamalı akışkanlar dinamiğine ait temelleri öğrenecek   |
| 3 | Hesaplamalı akışkanlar dinamiği paket program kullanabilme bilgisi kazandırmak                                       |
| 4 | Paket programları gemi mühendisliği problemlerine uygulama becerisi kazandırmak                                      |
| 5 | Öğrenciler akışkanlar dinamiği problem çözümlerini yorumlama becerisi kazanacaklar                                   |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular  | Ön Hazırlık  |
|-------|--|--------------|
| 1     | Akışkan İçerisinde Hareket Eden Bir Cismin Dinamiği                          | Ders notları |
| 2     | Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri- Başlangıç Değer Problemleri | Ders notları |

|    |   |              |
|----|---|--------------|
| 3  | Akışkan İçerisinde Hareket Eden Bir Cismin 2B Hareketlerinin Runge-Kutta Yöntemi ile Hesabı | Ders notları |
| 4  | Viskoz Olmayan, Sıkıştırılmayan Potansiyel Akışlar  | Ders notları |
| 5  | İkinci Derece Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümü-Sınır Değer Problemleri          | Ders notları |
| 6  | Kaynak-Kuyu Dağılımlarının Oluşturduğu Radyal Akış  | Ders notları |
| 7  | Temel Akım Modelleri ve Temel Akım Modellerinin Süperpozisyonu                              | Ders notları |
| 8  | Ara Sınav 1   | Ders notları |
| 9  | Dönel Cisimlerin Etrafındaki Akışın von Kármán Yöntemiyle Yaklaşık Hesabı                   | Ders notları |
| 10 | Panel Yöntemi   | Ders notları |
| 11 | Eliptik Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Çözümü İçin Sayısal Yöntemler                       | Ders notları |
| 12 | Düzensiz Sınır Şartları İçin Sınır-Değer Problemleri  | Ders notları |
| 13 | Sınır Şartlarında Türev İhtiva Eden Sınır-Değer Problemleri                                 | Ders notları |
| 14 | Viskoz Akışlar, Viskoz Akışlar İçin İdare Denklemleri                                       | Ders notları |
| 15 | Final   | Ders notları |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım                                       |      |            |
| Laboratuvar   |      |            |
| Uygulama  |      |            |
| Arazi Çalışması                                     |      |            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |            |
| Ödev  | 8    | 30         |
| Sunum/Jüri  |      |            |
| Projeler  |      |            |
| Seminer/Workshop                                    |      |            |
| Ara Sınavlar  | 1    | 30         |
| Final   | 1    | 40         |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b> |      | 60         |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>        |      | 40         |
| <b>TOPLAM</b>                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati  | 13   | 3             | 39            |
| Laboratuvar |      |               |               |
| Uygulama    |      |               |               |

|   |    |    |      |
|---|----|----|------|
| Arazi Çalışması                                     |    |    |      |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13 | 3  | 39   |
| Derse Özgü Staj                                     |    |    |      |
| Ödev  | 8  | 15 | 120  |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |    |    | 0    |
| Projeler  |    |    |      |
| Sunum / Seminer                                     |    |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1  | 15 | 15   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1  | 15 | 15   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |    |    | 228  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |    |    | 7.60 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |    |    | 7.5  |

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