



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı         | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| İLERİ MEKANİK II | MAK5404 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

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

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Dersin Seviyesi | Doktora Seviyesi |
|-----------------|------------------|

|                 |  |
|-----------------|--|
| Ders Kategorisi |  |
|-----------------|--|

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

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

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Dersin Koordinatörü | H. Volkan ERSOY |
|---------------------|-----------------|

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Dersi Veren(ler) | H. Volkan ERSOY, Hüseyin BAYIROĞLU |
|------------------|------------------------------------|

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

|              |  |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Mekanik sistemlerin dinamiğinin incelenmesi için Lagrange ve Hamilton denklemlerinin kullanma ve hareketin diferansiyel denklemlerini elde etme. |
|--------------|--|

|                |   |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Genelleştirilmiş Koordinatlar, Bağlar, Kuvvetler, Virtüel İşler Prensibi, D'Alembert's Principle, Birinci ve İkinci Nevi'den Lagrange Denklemleri, Varyasyon Hesabı, Hamilton Prensibi, Hamilton Fonksiyonu, Hamilton Kanonik Denklemleri |
|----------------|---|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |   |
|---|---|
| 1 | Öğrenciler, analitik mekanik konusunda teorik bilgiye sahip olacaklar.  |
| 2 | Öğrenciler, Lagrange dinamiğinin temel prensiplerini öğrenecekler.  |
| 3 | Öğrenciler, Lagrange ve Hamilton denklemlerini mühendislik problemlerine uygulayacaklar.                          |
| 4 | Öğrenciler, mekanik sistemlerin hareketlerinin diferansiyel denklemlerinin nasıl elde edildiklerini öğrenecekler. |
| 5 | Öğrenciler, matematik analiz için gerekli beceriyi kazanacaklar.  |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular   | Ön Hazırlık                  |
|-------|---|------------------------------|
| 1     | Newton Mekanığı   | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 2     | Analitik Mekanığe Giriş: Genelleştirilmiş Koordinatlar, Bağlar, Kuvvetler | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 3     | Virtüel İşler Prensibi  | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 4     | D'Alembert Prensibi   | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 5     | İkinci Nevi'den Lagrange Denklemleri                                      | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 6     | İkinci Nevi'den Lagrange Denklemleri                                      | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 7     | Birinci Nevi'den Lagrange Denklemleri                                     | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 8     | Midterm 1   | Ders kitabının ilgili bölümü |

|    |   |                              |
|----|---|------------------------------|
| 9  | Birinci Nevi'den Lagrange Denklemleri             | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 10 | Varyasyon Hesabı                                  | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 11 | Varyasyon Hesabı                                  | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 12 | Hamilton Prensibi                                 | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 13 | Hamilton Prensibi                                 | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 14 | Hamilton Fonksiyonu, Hamilton Kanonik Denklemleri | Ders kitabının ilgili bölümü |
| 15 | Final   | Ders kitabının ilgili bölümü |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım                                       |      |            |
| Laboratuvar   |      |            |
| Uygulama  |      |            |
| Arazi Çalışması                                     |      |            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |            |
| Ödev  | 7    | 20         |
| Sunum/Jüri  |      |            |
| Projeler  | 1    | 10         |
| 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  | 14   | 3             | 42            |
| Laboratuvar   |      |               |               |
| Uygulama  |      |               |               |
| Arazi Çalışması                                     |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 14   | 2             | 28            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev  | 21   | 3             | 63            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |               |               |
| Projeler  | 14   | 3             | 42            |
| Sunum / Seminer                                     | 14   | 3             | 42            |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 3             | 3             |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 3             | 3             |

|                              |      |
|------------------------------|------|
| <b>Toplam İşyükü</b>         | 223  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b> | 7.43 |
| <b>AKTS Kredisi</b>          | 7.5  |

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