

DERS UYGULAMA BELGESİ  
**MAKİNA ELEMANLARI II**

CRN: 13410, 13411, KOD: MAK 342, 2023-2024 Güz

**Öğretim Üyeleri:** Prof. Dr. Hikmet KOCABAŞ, 428 no.lu oda, Tel: 293 13 00 / 2468  
e-mail: [kocabash@itu.edu.tr](mailto:kocabash@itu.edu.tr) **Ofis Saatleri:** Salı 12:30-15:30, Perş.12:30-15:30  
Prof. Dr. Cemal BAYKARA, 418 no.lu oda, Tel: 293 13 00 / 2405  
e-mail: [baykaracem@itu.edu.tr](mailto:baykaracem@itu.edu.tr)  
Doç. Dr. Atakan ALTINKAYNAK , 414 no.lu oda, Tel: 293 13 00 / 2448  
e-mail: [altinkayna@itu.edu.tr](mailto:altinkayna@itu.edu.tr)

**CRN: 13410 Ders Saatleri:** Salı 10.30-12.30 **A201**, Perşembe 10.30-12.30 **A201**

**CRN: 13411 Ders Saatleri:** Salı 10.30-12.30 **A101**, Perşembe 10.30-12.30 **A101**

**Araştırma Görevlisi:**

İsmail Kaya [kayaism@itu.edu.tr](mailto:kayaism@itu.edu.tr) , Ofis: 416, tel: 2447,

Hamza Toklu [tokluh@itu.edu.tr](mailto:tokluh@itu.edu.tr) , Mahmut Can Eyüp [eyupm@itu.edu.tr](mailto:eyupm@itu.edu.tr) , Ofis: 430, tel: 2564

**Proje kontrolü:** Salı, Perşembe.

**Ön Koşul Dersleri:** Teknik Resim, Mukavemet, Makina Elemanları I

**Dersin İçeriği:** Hız düşürücü mekanizmalara genel bakış, dişli çark kinematiği ve geometrisi, düz, helisel, konik, spiral ve sonsuz vida mekanizmaları, kayış-kasnak mekanizmaları, zincir mekanizmaları.

**Ders Kitabı (Notu)** Ders Notları mevcut

**Diğer Kaynaklar**

- Joseph Edward Shigley, 1986, Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill International Editions.
- Tochtermann/Bodenstein, 1979, Konstruktionselemente des Maschinenbaues 1,2, Springer.
- R.J. Juvinall, and K.M. Marshek, 2000, Fundamentals of Machine Component Design, 3rd Edition, John Wiley & Sons.
- A.D. Deutschman, C.E Wilson and W.J. Michels, 1996, Machine Design, Prentice Hall.
- A. Cameron, 1966, The principles of lubrication, Wiley.
- D.F. Moore, 1975, Principles and Applications of Tribology, Pergamon Press.
- M. Gediktaş, V. Temiz, M. Palabıyık, Z. Parlar, 1999, Makina Elemanları Problemleri, Çağlayan Kitabevi.

**Dersin Amacı**

1. Şekil bağlı hız düşürücülerin tanıtılması ve kinematiği
2. Dişli çark, sonsuz vida, kayış- kasnak ve zincir mekanizmalarının konstrüktif özelliklerinin ve hesap metotlarının verilmesi.
3. Proje çalışmalarında konstrüksiyon bilgilerinin ve kabiliyetinin geliştirilmesi.
4. Konstrüksiyonda sentez safhasına giriş.

**Dersin Kazandıracağı Bilgi ve Beceriler**

1. Kuvvet bağlı güç iletim mekanizmalarının tanıtılarak şekil bağlı güç iletim (hız düşürücü) mekanizmalara geçiş. Dişli ana kanunu ve kayma hızının tayini, eş profilin bulunması, kavrama kıtası ve kavrama oranı, takım dişli şartı.
2. Düzgün hareketli güç iletim mekanizmalarında kullanılan diş profillerinin tanıtılması.
3. Evolvent profilli dişli çarkların kinematiği, kavrama oranı, sınır diş sayısı, alttan kesme ve diş kalınlığının hesabı, dişli boyutları ve standartları

4. Tashihli dişli çarkların hesabı.
5. Düz, helisel, konik ve spiral dişli çarkların ve sonsuz vida mekanizmalarının mukavemet hesapları ve boyutlandırmaları.
6. Düz ve V-kayış kasnak mekanizmalarının tanıtılması, seçme ve hesap tarzlarının ve standartlarının verilmesi, dişli kayışların kullanılması ve seçimi.
7. Zincir mekanizmaları ve zincir tiplerinin tanıtılması, hesaplama tarzları ve standartlarının verilmesi.
8. Öğrenilen bilgi ve metotları kullanarak birçok makina elemanından ibaret bir mekanik güç iletim elemanı veya topluluğunun detaylı konstrüksiyonu için iki adet projenin hazırlanması ve böylece bilgi ve metotların tatbiki kabiliyetinin geliştirilmesi.

#### HAFTALIK DERS PLANI

| Hafta | Konular                                                                                        | 02 Ekim 2023 Dönem Başı                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Dişli çark kinematigi; dişli ana kanunu, kayma hızı, eş profilin bulunması, takım dişli şartı. |                                                                                           |
| 2     | Dişli çark kinematigi; evolvent profilli dişli çarklar.                                        |                                                                                           |
| 3     | Dişli çark kinematigi; kavrama oranı, alttan kesme, sınır diş sayısı, diş kalınlığı.           |                                                                                           |
| 4     | Tashihli dişli çarklar.                                                                        |                                                                                           |
| 5     | Düz alın dişli çarkların hesabı.                                                               |                                                                                           |
| 6     | Düz alın dişli çarkların hesabı.                                                               | <b>SINAV 1</b> , 9 Kasım, Perş, 10.30-12.00                                               |
| 7     | Helisel alın dişli çarkların hesabı.                                                           |                                                                                           |
| 8     | Konik dişli çarkların hesabı; düz konik dişli çarklar.                                         | <b>PROJE ÖDEVİ</b>                                                                        |
| 9     | Konik dişli çarkların hesabı; helisel konik dişli çarklar.                                     |                                                                                           |
| 10    | Spiral dişli çarkların hesabı.                                                                 |                                                                                           |
| 11    | Sonsuz vida mekanizmalarının hesabı.                                                           |                                                                                           |
| 12    | Kayış-kasnak mekanizm. ; teorik esaslar, düz kayışlar.                                         |                                                                                           |
| 13    | Kayış-kasnak mekan.: V- kayışları, dişli kayışlar.                                             | <b>SINAV 2</b> , 28 Aralık Perş, 10.30-12.00<br>26 Aralık 2023 <b>PROJE ÖDEVİ TESLİMİ</b> |
| 14    | Zincir mekanizmaları.                                                                          | 05 Ocak 2024 Dönem Sonu                                                                   |

#### Başarı Değerlendirme :

|              |        |                                                     |
|--------------|--------|-----------------------------------------------------|
| Sınav        | 2 Adet | %30 (15+15)                                         |
| Proje ödevi  | 1 Adet | %30                                                 |
| Final Sınavı | 1 Adet | %40 (Güz Yarıyılı Sonu Sınavları: 8 - 21 Ocak 2024) |

#### Vize Şartı:

- Verilen proje ödevinin süresi içerisinde teslim edilmesi ve süresi içerisinde teslim edilen proje ödevinin başarı kriterlerini sağlıyor olması.
- Dersin yılsonu sınavına girmek için (vize şartı), derse en az %70 devam etmiş olmak gereklidir.

#### Diğer Hususlar:

- Dersle ilgili duyurular ve ödev teslimi <http://www.ninova.itu.edu.tr> internet adresinden yapacaktır.
- Geç teslim edilen ödevler değerlendirilmeye alınmayacaktır. Ödevlerin tekrarı mümkün değildir.