

MAK342 CRN:23232, 23236, 23237 MAKİNA ELEMANLARI II-2019/2020 Bahar Yarıyılı

Öğretim Üyeleri:

Dr. Öğr.Üyesi Vedat TEMİZ, Makina Fakültesi, 412 No.lı oda

Tel: 2931300 – 2481, E-mail: temizv@itu.edu.tr

Öğrenci görüşme saatleri: Pazartesi 9:30-11:30, Salı 9:30-11:30, Perşembe 13:30-15:30

Dr. Öğr.Üyesi İ.Mehmet PALABIYIK, Makina Fakültesi, 410 No.lı oda

Tel: 2931300 – 2436, E-mail: palabiyik3@itu.edu.tr

Öğrenci Görüşme Saatleri: Pazartesi 10:30-12:30, Salı 10:30-12:30, Cuma 13:30-15:30

Dr. Öğr.Üyesi Zeynep PARLAR, Makina Fakültesi, 426 No.lı oda

Tel: 2931300 – 2444, E-mail: parlarze@itu.edu.tr

Öğrenci Görüşme Saatleri: Salı 09:30-11:30, Çarşamba 08:30-10:30, Cuma 13:30-15:30

Ders Saatleri:

CRN 23232 Salı 13:30-15:30 D357, Cuma 15:30-17:30 D357

CRN 23236 Salı 13:30-15:30 D318, Cuma 15:30-17:30 D318

CRN 23237 Salı 13:30-15:30 D351, Cuma 15:30-17:30 D351

Ön Koşul Dersleri: MAK341 MIN DD

Ders İçeriği:

Hız ve moment dönüşümü için kullanılan mekanizmalara genel bakış. Sürtünmeli çarklar ve varyatörler. Dişli çarkların geometrisi ve kinematiki. Düz, helisel, konik, spiral dişli çark mekanizmaları. Sonsuz vida mekanizmaları, Hipoid dişliler, Planet mekanizmaları, Kayış-kasnak mekanizmaları. Zincir mekanizmaları.

Ders Kitabı:

- S. Yücenur, V.Temiz, “Dişli Çarklar Ders Notları”, 2003.
- M. Gediktaş, M.S. Yucenur, “Kayış-Kasnak Mekanizmaları”, İstanbul, 1989.
- M.Gediktaş, “Zincirler ve Zincir Mekanizmaları, İstanbul, 1993.
- <http://web.itu.edu.tr/temizv/Sunular/Sunular.htm> web sayfasındaki sunular.

Diğer Kaynaklar:

- A.K. Thomas, W. Charchut (Tercüme: M. Gediktaş ve M. Savcı), “Dişli Çarklar”, İ.T.Ü. Matbaası, 1985.
- M. GEDİKTAŞ, V. TEMİZ, İ.M. PALABIYIK, ve Z. PARLAR, “Makina Elemanları Problemleri”, Çağlayan Kitabevi, 1999.
- A. Schiebel, “Dişli Çarklar”, İ.T.Ü. Matbaası, 1963.
- L. Ulukan, T. Özsoy, “Dişli Çark Mekanizmaları”, İ.T.Ü. Makina Fak., 1984.
- L. Ulukan, “Tashihli Dişliler”, İ.T.Ü. Makina Fak., 1970.
- L.Ulukan, “Planet Mekanizmaları”, İ.T.Ü. Makina Fak., 1983.
- H. Haberhauer, F. Bodenstern, “Maschinenelemente”, Springer,1996.
- M. ten Bosch, “Makina Elemanları, II. Cilt, Ankara Matbaası, 1961.
- A. Bozacı, İ. Koçaş, Ö.Ü. Çolak, “Makina Elemanlarının Projelendirilmesi”, Çağlayan Kitabevi, 2001.
- R.L. Norton, “Machine Design An Integrated Approach”, Prentice Hall, 2000.
- R.C. Juvinall, K. Marshek, “Fundamentals of Machine Component Design” John Wiley & Sons, 2000.
- C.R. Mischke, J.E. Shigley, “Mechanical Engineering Design” McGraw-Hill, 2000.
- M. Akkurt, Makina Elemanları, 2. Cilt, Birsen Yayınevi, 2012.
- M. Akkurt, Makina Elemanları, 3. Cilt, Birsen Yayınevi, 2012.
- Dubbel, Handbook of Mechanical Engineering, Ed. W. Beitz and K.H. Küttner, Springer-Verlag, 1994.
- Babalık, F, Makina Elemanları ve Konstrüksiyon Örnekleri, Nobel Yayınları,2006.

Dersin Amacı:

1. Makinalarda hareket ve moment dönüşümü için kullanılan mekanizmaların tanıtılması.
2. Dişli çarklar (yuvarlanma ve vida mekanizmaları), kayış-kasnak, zincir ve varyatörlerin konstrüktif özelliklerinin ve hesap yöntemlerinin verilmesi.
3. Ödev olarak verilecek 1 adet proje ile konstrüksiyon bilgilerinin ve yeteneklerinin geliştirilmesi.
4. Sentez fikrinin oluşturulması.

Dersin Kazandıracığı Bilgi ve Beceriler:

1. Mekanik güç iletiminde kullanılan düzgün hareketli mekanizmalara genel bilgi. Sürtünmeli çark mekanizmalarının konstrüksiyonu ve hesap yöntemi hakkında bilgi.
2. Dişli Ana Kanunu, kayma hızının hesabı, kavrama oranı ve takım dişli şartı konusunda bilgi.
3. Düzgün hareketli güç iletim mekanizmalarında kullanılan diş profilleri ve bunların özellikleri hakkında bilgi.
4. Evolvent profilli dişli çarkların kinematığı, kavrama oranı, sınır diş sayısı, alttan kesilme, diş boyutları ve standartları konusunda bilgi.
5. Dişli çarklarda tashih metotları ve evolvent profillerde profil kaydırma hakkında bilgi.
6. Planet dişli çark mekanizmaları hakkında başlangıç seviyesinde bilgi.
7. Düz kayışlar, V-kayışları ve dişli kayışlar hakkında bilgi. Bunlarla ilgili hesap yöntemleri ve standartların tanıtılması.
8. Zincirler ve zincir mekanizmalarının tanıtılması, hesaplama yöntemleri hakkında bilgi.
9. Varyatörler, kullanım alanları ve seçim kriterleri hakkında bilgi.
10. Öğrenciler tarafından yapılacak proje ile makina elemanlarının ve bunların kullanıldığı sistemlerin hesap, seçim ve şekillendirilmesi ile ilgili bilgi ve becerilerin geliştirilmesi.

Haftalık Ders Programı:

Hafta	Konular
1	Mekanik güç iletiminde kullanılan düzgün hareketli mekanizmalara genel bir bakış. Temel kavramlar. Sürtünmeli çark mekanizmaları.
2	Dişli çarklar. Sınıflandırma, kinematik özellikler, Dişli Ana Kanunu, İzafi Kayma
3	Düz Alın Dişli Çarklar: Kavrama eğrisi (doğrusu), kavrama oranı, alttan kesilme
4	Düz Alın Dişli Çarklar: Kullanılan profiller, evolvent profil ve özellikleri, yuvarlanma metodu ile imalatı
5	Dişli çarklarda tashih
6	Diş kuvvetleri, zorlanma durumu.
7	Hesap yöntemleri (1. Vize 24 Mart 2020 saat 13:30)
8	Helisel alın dişli çarklar.
9	Konik dişli çarklar: Düz ve spiral konik dişliler
10	Spiral dişli çark mekanizmaları, Sonsuz vida mekanizmaları.
11	Sonsuz vida mekanizmaları (devam), hipoid dişliler, planet mekanizmaları
12	Kayış- kasnak mekanizmaları, teorik esaslar, düz kayışlar, hesap tarzları (2. Vize 8 Mayıs 2020 saat 15:30)
13	V-kayışları ve dişli kayışlar
14	Zincirler ve Zincir Mekanizmaları

Başarı Değerlendirme:

Ara Sınavlar 2 adet %30

Projeler 1 adet %25

Öğrencilere Dişli Çark Mekanizmaları konusunda 1 adet proje yaptırılacaktır. Proje bir CAD yazılımı kullanılarak çizilebileceği gibi, elle de yapılabilir.

Final Sınavı 1 adet %45

Vize Şartı:

- a) Yapılacak iki yıl içi sınavı ortalamasının en az **35 (otuz beş)** olması,
- b) Derse en az %70 devam etmiş olmak,
- c) Verilen projenin süresi içerisinde teslim edilmesi ve süresi içerisinde teslim edilen projenin başarı kriterlerini sağlıyor olması.

Diğer Hususlar:

- Öğrencinin yılsonu başarı notunun **AA** olabilmesi için yılsonundaki ham notunun 100 puan üzerinden **en az 80** olması gerekir,
- Yılsonundaki ham notu 100 puan üzerinden **45**'in altında olan öğrencinin başarı notu "**FF**" dir.
- Dersle ilgili tüm duyurular 410 Numaralı ofisin yanındaki panoda ve Ninova'da yapılacaktır.