



Karadeniz Teknik Üniversitesi

Orman Fakültesi
Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü

MAKİNA BİLGİSİ

BÖLÜM 0 – DERS TANITIM

Dr.-Mak.Müh. Kemal ÜÇÜNCÜ



DERSİN AMACI

- Endüstriyel üretim sistemlerinde orman endüstri mühendislerinin çalışma alanına ilişkin makina dilini öğrenmeleri ve bu konulardaki sorunlarını çözmek amacıyla makina mühendisleri ile iletişim kurmalarını sağlayacak teori ve kavramsal bilgilerin verilmesi amaçlanmaktadır.



DERSİN HEDEFLERİ

Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler;

- standart ve spesifikasyonu tanımlar, kullanım amacını kavrar ve ifade eder
- enerji kaynaklarını ve teknoloji üzerindeki etkilerini kavrar ve ifade eder
- malzemelerin mekanik özelliklerini ve teknoloji üzerindeki etkilerini kavrar ve ifade eder
- malzemelerin basit zorlanmalar için gerilme hesaplarını yapar, boyutlandırır ve uygular
- bağlama elemanlarını tanır, ölçülendirebilir ve kullanım yerine uygun elemanları seçebilir
- makina hareket iletim elemanlarını tanır, kullanım koşullarını kavrar, kullanıma uygun elemanları seçebilir
- makina mühendisliği terminolojisini öğrenir ve diğer disiplinlerle iletişim kurabilir



DERSİN İÇERİĞİ

- Makinanın tanımı ve elemanları, makinaların sınıflandırılması, mühendislikte kullanılan birimler, standartlar ve spesifikasyonlar, enerji ve malzeme bilimi, bağlama elemanları; somun-cıvata bağlantıları, kama bağlantıları, pimler ve pernolar, perçin bağlantıları, kaynak bağlantıları, lehim bağlantıları, yapıştırma bağlantıları, makina elemanlarının boyutlandırılması, hareket iletim elemanları; mil-göbek bağlantıları, yataklar, yağlar ve yağlama, kavramalar, kasnak-kayış düzenleri, dişli çarklar, ısı ve iş makinaları.



KONU BAŞLIKLARI

- 1) Makna ile ilgili temel kavramlar
- 2) Standartlar ve spesifikasyonlar
- 3) Üretim teknolojisi
- 4) Enerji ve enerji kaynakları
- 5) Tasarım ve malzeme bilimi
- 6) Basit mukavemet halleri
- 7) Kaynak bağlantıları
- 8) Lehim bağlantıları
- 9) Yapıştırma bağlantıları
- 10) Perçin bağlantıları
- 11) Cıvata-somun bağlantıları
- 12) Kamalar
- 13) Pimler ve pernolar
- 14) Yaylar
- 15) Miller ve akslar
- 16) Mil-göbek bağlantıları
- 17) Yataklar
- 18) Kavramalar
- 19) Kasknak – kayış düzenleri
- 20) Zincirler ve Zincir Dişli Çarkları
- 21) Dişli Çark Sistemleri



DERSİN DETAYLI İÇERİĞİ

Hafta	Detaylı İçerik
1	Dersin amacı, makinanın tanımı ve elemanları, makinaların sınıflandırılması, mühendislikte kullanılan birimler
2	Standartlar ve spesifikasyonlar, enerji kaynakları; Örnek problemler
3	Malzeme ve enerji bilimi; Örnek problemler
4	Bağlama elemanları; somun-cıvata bağlantıları, kama bağlantıları; Örnek problemler
5	Bağlama elemanları; pimler ve pernolar, perçin bağlantıları; Örnek problemler
6	Bağlama elemanları; kaynak bağlantıları, lehim bağlantıları, yapıştırma bağlantıları
7	Makina elemanlarının boyutlandırılması; Örnek problemler
8	Hareket iletim elemanları; mil-göbek bağlantıları; Örnek problemler
9	Arasınav
10	Hareket iletim elemanları; yataklar, yağlar ve yağlama, kavramalar
11	Hareket iletim elemanları; kasnak - kayış düzenleri; Örnek problemler
12	Hareket iletim elemanları; dişli çarklar; Örnek problemler
13	Isı ve iş makinaları
14	Öğrenci sunumları ve değerlendirme
15	Eksiklerin tamamlanması, Örnek problemler, Özür sınavı
16	Dönem sonu sınavı

SINAV DEĞERLENDİRME

➤ **Devam Durumu:** Derslerin %70'ine, uygulamaların (ödevler dahil) %80'ine katılmak zorunludur (**koronavirüs iptali**).

➤ **Ders Değerlendirme:**

Sınavlar klasik tipte yapılır. Ödevler ilan edilecektir.

- Arasınav : %30 * (%50)
- Ödev : %20* (**koronavirüs iptali %0**)
- Final sınavı : %50

➤ **Gerekli Materyaller:**

- Madde özellik tabloları
- Hesap makinası
- Defter



KAYNAKLAR

ANA KAYNAK

Üçüncü, Kemal. 2000; Makina Bilgisi, KTÜ Yayınları No: 58, Trabzon.

Üçüncü, Kemal, 2016. Makina Bilgisi, Basılmamış Ders Notları, <http://aves.ktu.edu.tr/kucuncu/dokumanlar>

adresinden temin edilebilir.

Ders materyallerine ktüAVES'ten erişilecektir.



KAYNAKLAR

YARDIMCI KAYNAKLAR

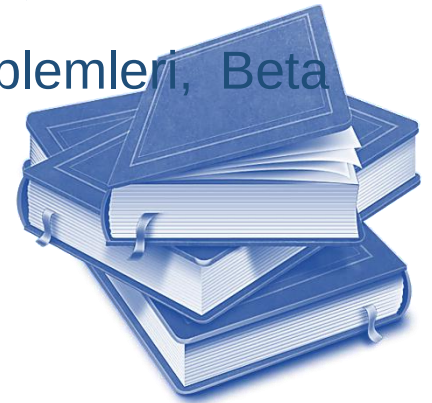
Faik Ahmet Barutçu Kütüphanesi

Kurbanoğlu, Cahit, 2003. Makine Bilgisi, Atlas Yayın Dağıtım, İstanbul

Akkurt, Mustafa, 2011. Makine Bilgisi, Birsen Yayınevi, İstanbul

Weisbach, W., 1977. Malzeme Bilgisi ve Muayenesi (Çev.: Selahattin Anık ve E. Sabri Anık). Kutulmuş Matbaası, İstanbul

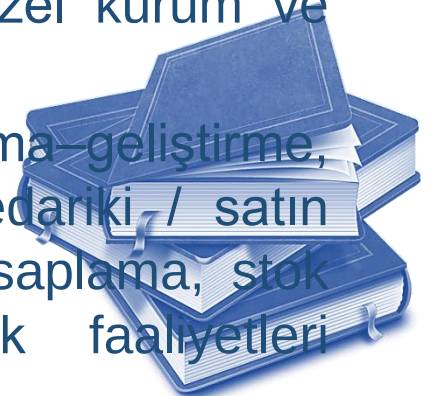
Bakioğlu, Mehmet vd., 2007. Statik Mukavemet Problemleri, Beta Basım Yayın Dağıtım, İstanbul



GİRİŞ

Bölüm program çıktısında, Orman Endüstri Mühendisliği mezunlarına verilen eğitimle aşağıdaki eğitim amaçlarına (EA) ulaşılmasının hedeflendiği belirtilmektedir:

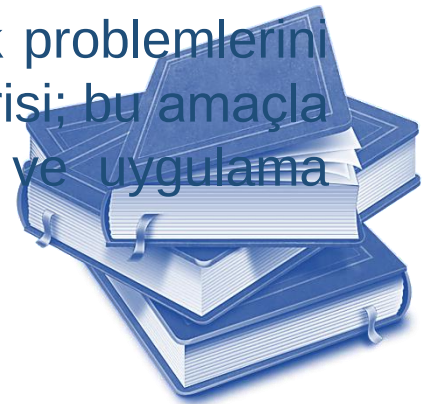
1. Temel bilim ve mühendislik ile odun ve kağıt bilimi ve teknolojisi konularında yeterli bilgiye sahip olurlar.
2. Orman endüstrisi alanında günümüzün modern endüstriyel gelişimine paralel ortaya çıkan yeni teknolojileri tanıyan, kavrayan ve farklı ürünler geliştirebilen mühendisler olurlar.
3. Üretim ve hizmet sektörlerinde, kamu ve/veya özel kurum ve kuruluşlarda çeşitli kademelerde görev alırlar.
4. Orman endüstrisi alanında; araştırma-geliştirme, sertifikalandırma, standardizasyon, hammadde tedariki / satın alma, üretim planlama, kalite kontrol, maliyet hesaplama, stok kontrolü, pazarlama, tasarım ve danışmanlık faaliyetleri yürütebilirler.



GİRİŞ

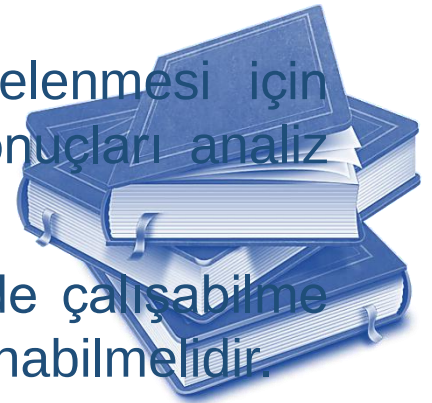
- Orman Endüstri Mühendisliği mezunlarının, eğitim amaçlarına aşağıdaki öğrenme çıktıları (kazanımlar) ile ulaşabileceği ifade edilmektedir:

1. Matematik, fen ve Orman Endüstri Mühendisliği ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi kazanabilmelidir.
2. Orman Endüstrisi alanındaki karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazanabilmelidir.



GİRİŞ

3. Orman Endüstrisi alanındaki karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde proje olarak tasarlayıp yürütebilme, bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi kazanabilmelidir.
4. Orman Endüstri Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisine ve bilgi teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahip olabilmelidir.
5. Orman Endüstri Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahip olabilmelidir.
6. Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi ve bireysel çalışma yürütme yeteneği kazanabilmelidir.



GİRİŞ

7. Etkin yazılı ve sözlü iletişim becerisi ve en az bir yabancı dil bilgisi kazanabilmelidir.
8. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğini kavrayabilmeli, bu bilgilerin güncelliğini sağlayacak yöntemleri kullanabilmeli, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanabilmelidir.
9. Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama bilinci kazanabilmelidir.
10. İşletmecilik, kalite, pazarlama, yönetim ve organizasyon bilgi ve becerilerine sahip olabilmeli; proje, risk ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi, girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık kazanabilmelidir.
11. Ülkenin orman endüstri mühendisliği alanıyla ilgili sorunlarına küresel ve toplumsal çerçevede sağlık, güvenlik ve çevre koşullarını da dikkate alarak çözüm üretebilmeli; çağın sorunları hakkında bilgi ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık kazanabilmelidir.



GİRİŞ

- “5531 Sayılı Orman Mühendisliği, Orman Endüstri Mühendisliği ve Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Hakkında Kanun”da;

Orman Endüstri Mühendisliğinin faaliyet konuları (FK) aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

1. Odun hammaddesinin yarma, kesme, soyma, biçme, şekil değiştirme işlemlerini yapmak.
2. Odun hammaddesini yongalayarak veya liflere ayırarak ve yapıştırıcı maddeler kullanarak ya da kullanmadan presleme, buharlama, kurutma ve emprenye etme gibi işlemlerle yapısını değiştirmeden veya fiziksel ve kimyasal yollarla değiştirerek işlemek.



GİRİŞ

3. Kereste, ağaç kaplama levha, kağıt, selüloz ve benzeri yarı mamullerini üreten ve bunları kullanan, orman ürünleri fabrikalarında, ahşap olmak kaydıyla mobilya ile sabit ve hareketli mobilyalar, doğramalar, kapı, pencere, yer döşemeleri, ahşap yapılar ve elemanların üretim faaliyetlerini yapmak.
4. Odun dışı orman ürünlerini işleyen tesislerde; kalite kontrol, maliyet hesaplama, stok kontrolü ve tasarım faaliyetleri yapmak.



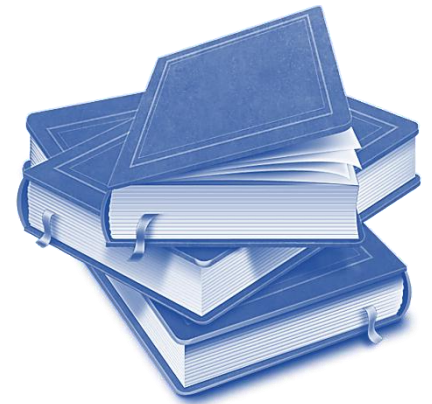
GİRİŞ

- Orman endüstri mühendisine tasarım ve geliştirme görevi yüklenirken, aynı zamanda diğer disiplinlerle de ilişkileri tanımlanmıştır.
- Diğer disiplinlerden çoğu zaman birlikte görev yapacağı ve özellikle; makina ve elektrik mühendisleri ile iletişim ve işbirliği önemli bir olgu olarak değerlendirilmektedir.
- Orman Endüstri Mühendisliğinin 5531 sayılı kanunda belirtilen görevlerini yürütebilmesi amacıyla bölüm program çıktılarında da belirtilen eğitim gereklerine bakıldığında, programda temel mühendislik bilimlerinin yer alması gerektiği anlaşılmaktadır.



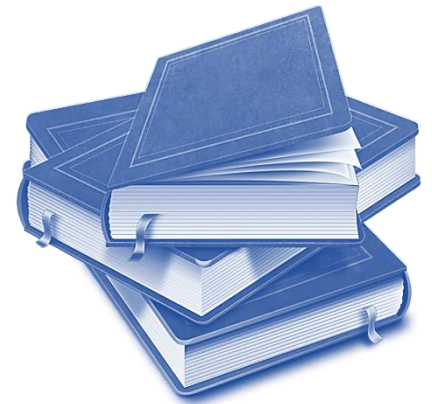
GİRİŞ

- Mühendislik eğitiminde temel mühendislik grubunda yer alan dersler şunlardır:
 - Teknik Resim,
 - Diferansiyel Denklemler,
 - Statik,
 - Dinamik,
 - Mukavemet,
 - Malzeme,
 - Termodinamik,
 - Akışkanlar Mekaniği,
 - Kontrol Sistemleri,
 - Elektrik Bilgisi vb.



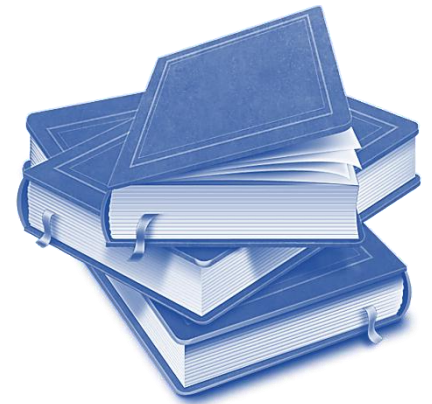
GİRİŞ

- Orman Endüstri Mühendisliği müfredatında temel mühendislik dersleri kapsamında;
 - Teknik Resim (Bilgisayar Destekli Mühendislik Çizimi),
 - Teknik Fizik (Termodinamik, Isı Transferi, Akışkanlar Mekaniği),
 - Malzeme Bilgisi (programdan çıkarıldı; 2017),
 - **Makina Bilgisi** dersleri yer almaktadır.



GİRİŞ

- Makina Bilgisi dersi içeriğinin özelliği gereği dersin öncelikleri;
 - matematik,
 - fizik,
 - teknik resim,
 - malzeme bilgisi,
 - teknik fizik vb. konulardır.



GİRİŞ

- Makina Bilgisi eğitimi ile öğrenciler; makina bilgisi ve teorisi konusunda genel terminolojiyi öğrenir, sorunlarını tanımlar, ön çözümler üretir, son çözümler için ilgili disiplinlerle iletişim ve işbirliği kurar.
- Mühendis, sorumluluk sahibi ve sorun çözendir. Sorumluluk almanın ve sorun çözmenin yolu; görev alanı ile ilgili bilgiyi edinme ve kullanma becerisi kazanma konusunda istekli olmak, çaba harcamaktan geçer.
- Yenilenen Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü müfredat programında Makina Bilgisi dersi 2015-2016 bahar yarıyılından itibaren 3 saat olarak uygulanmaya başlanmıştır. Dersin içeriği de yeni gelişmelere ve düzenlemelere bağlı olarak güncellenmiştir.



GİRİŞ

«Eğer yürüdüğün yolda engeller yoksa, o yol seni bir yere götürmez.»

George Bernard Shaw

«Siz var olan şeyleri görür ve şöyle dersiniz:

- Neden?

Oysa ben, olmayan şeyleri hayal eder ve derim ki:

- Neden olmasın?»

George Bernard Shaw



