



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
ZİRAAT FAKÜLTESİ**

**TARIM MAKİNALARI VE TEKNOLOJİLERİ  
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**ZTM 430 MELİORASYON  
MAKİNALARI**

**Ders Dosyası**

**Prof. Dr. Ahmet ÇOLAK**

**Ankara**

2018

# İÇİNDEKİLER

## I. GENEL BİLGİLER

## II. DERSİN TANIMI, AMACI, HEDEFİ, VE ÖĞRENİM KAZANIMLARI

Dersin Tanımı  
Dersin Amacı ve Hedefleri  
Dersin Öğrenim Kazanımları

## III. ÖĞRETİM STRATEJİSİ VE ÖĞRENİM ETKİNLİKLERİ

Öğretim Stratejisi  
Öğrenim Etkinlikleri

## IV. DERSİN PLANI VE İÇERİĞİ

Ders Planı

1. Hafta ders planı
2. Hafta ders planı
3. Hafta ders planı
4. Hafta ders planı
5. Hafta ders planı
6. Hafta ders planı
7. Hafta ders planı
8. Hafta ders planı
9. Hafta ders planı
10. Hafta ders planı
11. Hafta ders planı
12. Hafta ders planı
13. Hafta ders planı
14. Hafta ders planı

Ders içeriği

1. Hafta ders içeriği
2. Hafta ders içeriği
3. Hafta ders içeriği
4. Hafta ders içeriği
5. Hafta ders içeriği

6. Hafta ders içeriği
7. Hafta ders içeriği
8. Hafta ders içeriği
9. Hafta ders içeriği
10. Hafta ders içeriği
11. Hafta ders içeriği
12. Hafta ders içeriği
13. Hafta ders içeriği
14. Hafta ders içeriği

#### V. UYGULAMA PLANI VE İÇERİĞİ

- Uygulama planı
- Uygulama içeriği

#### VI. DERSİN ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

- Dönem içi başarının ölçülmesi
- Dönem sonu başarının ölçülmesi
- Ders başarısının ölçülmesi

#### VII. DERSE İLİŞKİN ÖZDEĞERLENDİRME

- Öğrenci Başarısının Analizi
- Dersin Güçlü Yanları
- Dersin Zayıf Yanları
- İyileştirme Önerileri

#### VIII. DERS İÇİN ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Temel Kaynaklar
- Yardımcı Kaynaklar

## I. GENEL BİLGİLER

**DERSİN KODU VE ADI** : ZTM 430 Meliorasyon Makinaları

**DERSİN TÜRÜ** : Mesleki Seçmeli

**DERSİN ÖNKOŞULU** : Yok

**DERSİN VERİLDİĞİ DÖNEM** : Bahar yarıyılı (8. yarıyıl)

**DERSİN KREDİSİ**

Ulusal : Haftada 2 saat teorik  
ECTS : 3

**DERS PLANLAMA VE GELİŞTİRME KOORDİNATÖRÜ** : Prof. Dr. Ahmet ÇOLAK

**DERSİ VEREN BİRİM** : Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü

**DERSİ VEREN ÖĞRETİM ELEMANI**

Unvanı, Adı ve Soyadı : Prof. Dr. Ahmet ÇOLAK

Fakültesi/Bölümü : Ziraat/ Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü

Anabilim Dalı : Tarım Makinaları

Dersi Verdiği Yer : Bozkaya Dershanesi

Ders Saatleri : Salı 10.30-12.30

Görüşme Yeri : Öğretim Üyesinin Tarım Makinaları Bölümü B- Blok 2. Katındaki Odası

Görüşme Saatleri : Salı 14.00- 17.00 ve diğer günler öğretim üyesine uygun olan saatler

WEB adresi : cv.ankara.edu.tr/colak@agri.ankara.edu.tr  
e-mail adresi : [colak@agri.ankara.edu.tr](mailto:colak@agri.ankara.edu.tr)

**DERSİN ŞUBELERİ**

: Yok

**II. DERSİN TANIMI, AMACI, HEDEFİ VE ÖĞRENİM KAZANIMLARI****Dersin Tanımı**

Bitkisel üretimde istenilen verim düzeyine ulaşılabilmesi için, toprağın verimlilik değeri de yüksek olmalıdır. Toprağın istenilen özellikleri kazanmasında toprak işlemenin önemli rolü vardır. Toprak işleme, toprak kütlelerinin küçük ölçekli yer değiştirme işlemidir. Bu küçük ölçekli işler genellikle standart bir traktörle birlikte kullanılan pulluk, kültivatör vb. alet ve makinalar tarafından gerçekleştirilmektedir.

**Arazilerin tarıma elverişli hale getirilmesini hedefleyen büyük ölçekli toprak hareketlerine ise “MELİORASYON” adı verilmektedir. Bunlar; toprağın kazınması ve taşınması, arazinin eğiminin tarıma uygun hale getirilmesi (arazi tesviye çalışmaları), sulama kanalı açılması, sedde yapılması, drenaj kanalı açılması, ağaç köklerinin ve kayaların araziden uzaklaştırılması, tarımsal atıkların parçalanması vb. işlemlerdir. Bu amaçla kullanılan makinalara ise “MELİORASYON MAKİNALARI” denilmektedir.**

**Bu derste meliorasyon makinalarının konstruktif özelliklerinden çok genel özellikleri, sınıflandırılması, yönetimi ve işletmecilik özellikleri üzerinde durulmaktadır.**

**Dersin Amacı ve Hedefleri**

Dönem içerisinde bu ders kapsamında yapılan tüm öğrenim etkinlikleri ile;

- İş makinaları ile tarım arasında kavramsal bağlantının kurulmasının sağlanması ve öğrenciye değişik arazilere ilişkin olarak model bazında çözüm üretebilen mühendislik formasyonunun kazandırılması
- Meliorasyon çalışmalarının amaç, kapsam ve önemli özelliklerinin öğrenciye verilmesi,
- Arazideki tarımsal amaçlı ve büyük ölçekli toprak hareketlerinin tasarımı ve planlanması,
- İş makinalarının tarım kesiminde kullanımına ilişkin mühendislik bilgi ve birikiminin öğrenciye kazandırılması,
- Meliorasyon makinalarına ilişkin güç kaynağı, aktarma organları, yürüme organları, dümenleme ve kumanda organlarının yönetim ve denetimi konusunda öğrenciye gerekli birikimin kazandırılması,
- Öğrencinin dönem içerisindeki ilgisinin sağlanması ve dersin bir hobiye dönüşmesinin sağlanması,

hedeflenmiştir.

### **Dersin Öğrenim Kazanımları**

Dersi başaran öğrenci aşağıdaki kazanımlara sahip olmaktadır;

#### ***Genel kazanımlar***

- Mühendisliği ve Mühendislikte ekonominin önemini bir yaşam biçimi olarak benimsemek,
- Meliorasyon makinalarının iş başarısı, iş verimi ve diğer işletmecilik parametreleri ile ilgili değerlendirme yapabilme, kestirimlerde bulunabilme ve kararlar alabilme yetisine sahip olmak,
- İş makinaları piyasasını tanımak,
- Makina seçimi konusunda mühendislik birikimine sahibi olmak,
- Aynı amaç için farklı firmalar tarafından üretilen makinalar arasında teknik kıyaslama yapabilecek mühendislik birikimine sahip olmak,
- Mesleki hobilere sahip olmanın önemini kavramak,

#### ***Özel kazanımlar***

- Ağır iş makinası-toprak ilişkilerini tarım arazileri açısından değerlendirebilecek mühendislik birikimine sahip olmak,
- İş makinalarından tarımsal amaçlı beklentileri doğru belirleyerek, yapılması gereken yeniliklerle ilgili çözümler üretebilmek,
- İş makinası motorunun tarımsal çalışmalarda nasıl maksimum yüklenebileceğine ilişkin olarak uygulamalar geliştirebilmek,
- Ripperler ve ripper çalışmalarına ait önemli özelliklere hakkında bilgi birikimine sahip olmak,
- Dozerlerle ilgili genel ve konstrüktif bilgiye ve dozerlerin işletme karakteristikleri ile iş verimleri konusunda gerekli mühendislik bilgi donanımına sahip olmak,
- Uygulamada az rastlanan ancak tarımsal açıdan önemli bir iş makinası olan skreyperlerin yapısal ve mekanik özellikleri ile iş verimi, iş başarısı ve arazide nasıl çalışılacağı hakkında gerekli mühendislik bilgi donanımına sahip olmak,
- Greyderlerin tarımsal amaçlı çalışmalarda nasıl kullanılabileceğine, verimli bir çalışma yapılabilmesi için nasıl bir iş planı uygulanması gerektiğine ilişkin bilgi donanımına sahip olmak,
- Ekskavatör tipleri ve bunların çevrimleri hakkında genel bilgi birikimine sahip olmak ve tarımsal amaçlı uygulamalarda ekskavatör kullanımının işletmeciliğine ilişkin mühendislik birikimine sahip olmak,
- Kapalı ve açık kanalların açılmasında kullanılan makine tipleri ile bunların çalışma parametreleri hakkında gerekli bilgi donanımına sahip olmak,

- Yükleyiciler ve bunların işletmecilik özellikleri hakkında gerekli bilgi donanımına sahip olmak,
- Zemin sıkıştırma makinaları ile bunların işletmecilik parametreleri hakkında bilgi birikimine sahip olmak,
- Hafif tesviye makinaları ile bunların işletmecilik parametreleri hakkında bilgi birikimine sahip olmak,
- Taş toplama makinalarının çeşitleri ve bunların işletmecilik parametreleri hakkında gerekli mühendislik donanımına sahip olmak,
- Ağaç köklerinin sökülmesinde kullanılan makinalar ve bunların işletmecilik parametreleri hakkında gerekli bilgi donanımına sahip olmak,
- Meliorasyon makinalarında masraf unsurları ve bunların yönetimi konusunda genel bilgi edinimine sahip olmak.

### **III. ÖĞRETİM STRATEJİSİ VE ÖĞRENİM ETKİNLİKLERİ**

#### **Dersin öğretim stratejisi**

- Öğrencinin dersi benimsemesinin sağlanması,
- Dersin Ziraat Mühendisliği müfredatının son yarıyılında yer alması nedeniyle öğrencinin meslek yaşamına hazırlanması temasının sürekli ancak öğrenciyi sıkımadan ve ustalıkla işlenmesi,
- Bu bağlamda mezun-öğrenci empatisinin sağlanarak “Arazi çalışmaları esnasında bir mühendisin davranımı ve kestirimleri nasıl olmalıdır?” sorusunun konu bazında öğrenci tarafından sorulması ve yanıtının yine öğrenci tarafından verilmesinin sağlanması,
- Öğrencinin dersle ilgili olarak ülkede ve dünyada olagelen olayları izlemesinin sağlanması ve bu amaçla öğrencide merak ve ilgi uyandırılması,
- Dersin olabildiği kadar örneklerle mantığa ve daha önce alınan derslerle verilmiş olan bilgilere dayandırılması ve önceki birikimin mutlaka belli ölçüde kullandırılması,
- Dersin gereksiz ezbere dayalı verilerden olabildiğince arındırılmış olması,
- Dersle ilgili doküman toplanmasının teşvik edilmesi,
- Dersle ilgili gezilerin teşvik edilmesi,
- İş makinaları üreten firmalarla yapılan gerek sanal gerekse yüz yüze diyalogların teşvik edilmesi,
- Dersin diğer dersler kadar önemli olduğu zaman zaman vurgulanarak derse gereken önemin verilmesinin sağlanması ancak aşırı ödevler vb. uygulamalarla en önemli ders görüntüsü yaratmaktan kaçınılması,
- Derse devamın ödünsüz izlenmesi,
- Zamanın akılcı ve etkili kullanılması alışkanlığının öğrenciye kazandırılması,
- Ders anlatımına öğrencinin mutlaka katılması her her dersin en az dörtte birlik diliminde öğrencilerin anlatımda bulunması.

### Öğrenim etkinlikleri

- Ders görsel öğelerle desteklenmiş bir biçimde Microsoft Power Point programında hazırlanmış bir biçimde öğrenciye sunulmaktadır,
- Derste anlatılan sunumlar dersin ana kaynak kitabı ile paralel götürülmektedir,
- Sınıf mevcuduna göre 3 ya da 4 kişilik gruplara ayrılan öğrencilere onları araştırmaya, bilgi toplamaya, birikimlerini kullanmaya, bilişim teknolojilerini kullanmaya, düşünme-sentezleme-yorumlamaya ve düşüncelerini gerek kağıt üzerine ve gerekse topluluğa aktarabilmeye yönlendiren ödevler verilmektedir,
- Her yılın Mayıs ayı sonlarına doğru yapılan KOMATEK iş makinaları fuarına toplu gezi düzenlenmekte ve değerlendirilmek üzere gezi etkinliğine ilişkin birer rapor öğrencilerden toplanmaktadır,
- Dönem içerisinde iki kez tek soruluk kısa sürpriz (quiz) sınavlar yapılmaktadır,
- Tahtada işlem ve çizim yapma konusunda öğrencilerin aktif olmaları istenmekte ve derslere etkili katılan öğrencilerin bu yaklaşımları değerlendirilmektedir.
- Dersle ilgili hobi yaratmak amacıyla 5. haftadan itibaren öğrenciler seçtikleri bir iş makinasının maket ya damodelini satın alarak yanlarında bulunduracaklardır.

## IV: DERSİN PLANI VE İÇERİĞİ

### Ders Planı

1. hafta :  
Tanışma  
Genel açıklama  
Derse giriş ve teorik anlatım  
Öğrencilerin gruplara ayrılması  
Ödev konularının gruplara dağıtımı ve sunum programının ilanı  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
2. hafta :  
Teorik anlatım  
İş makinaları ile ilgili maket ya da model hobisi hakkında açıklama  
Önceki bilgilerin denetimi  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
3. hafta :  
Teorik anlatım  
Önceki bilgilerin denetimi  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
4. hafta :  
Teorik anlatım  
Önceki bilgilerin denetimi  
Ödev sunumu (1. ve 2. gruplar) ve sınıfla ilgili sınıf değerlendirmesi  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma



5. hafta : Teorik anlatım  
Önceki bilgilerin denetimi  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
6. hafta : Teorik anlatım  
Önceki bilgilerin denetimi  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
7. hafta : Teorik anlatım  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
8. hafta : Ara sınavın analizi  
Teorik anlatım  
Ödev sunumu (3. ve 4. gruplar) ve sunumla ilgili sınıf değerlendirmesi  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
9. hafta : Teorik anlatım  
Önceki bilgilerin denetlenmesi  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
- 10.hafta: Teorik anlatım  
Önceki bilgilerin denetlenmesi  
Ödev sunumu (5 ve 6. gruplar) ve sunumla ilgili sınıf değerlendirmesi  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
- 11.hafta: Teorik anlatım  
Önceki bilgilerin denetlenmesi  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
- 12.hafta: Teorik anlatım  
Önceki bilgilerin denetlenmesi  
Konu ile ilgili soru-cevap ve tartışma
- 13.hafta: Teorik anlatım  
Önceki bilgilerin denetlenmesi  
Ödev sunumu (7. ve 8. gruplar) ve sunumla ilgili sınıf değerlendirmesi
- 14.hafta: Teorik anlatım  
Dönemin genel değerlendirmesi ve anket  
Teknik gezi raporunun toplanması  
Ders kapanışı

**Ders içeriği**

1. hafta : Açılış ve dersle ilgili genel bilgilerin açıklanması  
Meliorasyon çalışmalarının amaçları ve önemli özellikleri  
Toprağın teknik analizi, sınıflandırılması ve mekaniği  
Meliorasyon makinalarının tarihçesi ve genel özellikleri
2. hafta : Meliorasyon makinalarının sınıflandırılması  
Meliorasyon makinalarının seçimi  
Meliorasyon makinalarında kullanılan motorlar ve güç aktarma organları
3. hafta : Meliorasyon makinalarında kullanılan güç aktarma organları (devam)  
Dümenleme, frenleme ve komuta donanımları  
Meliorasyon makinalarının mekanik özellikleri  
-Meliorasyon makinalarının stabilitesi
4. hafta : Meliorasyon makinalarının mekanik özellikleri (devam)  
-Kuvvet ve güç analizleri  
Birinci ödev konusunu hazırlamış olan 1. ve 2. grupların sunumları
5. hafta : Ripperler ve genel özellikleri  
Ripperlerin sınıflandırılması ve mekanik özellikleri  
Ripperlerin işletme karakteristikleri ve iş verimi  
Dozerler ve genel özellikleri  
Dozerlerin sınıflandırılmaları ve mekanik özellikleri
6. hafta : Dozerlerin işletme karakteristikleri ve iş verimi  
Skreyperler ve genel özellikleri  
Skreyperlerin sınıflandırılmaları ve mekanik özellikleri
7. hafta : Ara sınavı (dersin ilk saatinde yapılacak ve 1 saat sürecektir)  
Skreyperlerin işletme karakteristikleri ve iş verimleri
8. hafta: Greyderler, genel özellikleri, sınıflandırılmaları ve mekanik özellikleri  
Greyderlerin işletme karakteristikleri ve iş verimleri  
Ara sınav sonuçlarının istatistiksel değerlendirmesi  
İkinci ödev konusunu hazırlamış olan 3. ve 4. grupların sunumları
- 9.hafta : Ekskavatörler ve genel özellikleri  
Şavul, tanımı, çevrimi, çalışma karakteristikleri ve iş verimi  
Dreglayn, tanımı, çevrimi, çalışma karakteristikleri ve iş verimi  
Klemşel, tanımı, çevrimi, çalışma karakteristikleri ve iş verimi  
Terskepçe, tanımı, çevrimi, çalışma karakteristikleri ve iş verimi  
Vinçler ve genel özellikleri
10. hafta.: Trençerlerin genel özellikleri  
Sonsuz zincirli trençerler  
Döner çarklı hendek açma makinası  
Trençles  
Diğer  
Mol drenaj pulluğu  
Üçüncü ödev konusunu hazırlamış olan 5. ve 6. grupların sunumları

- 11.hafta :      Yükleyicilerin genel özellikleri  
                  Yükleyicilerin sınıflandırılmaları  
                  Yükleyicilerin işletme karakteristikleri ve iş verimleri  
                  Traktör kazıcı-yükleyicileri
12. hafta :      Zemin sıkıştırma makinalarının genel özellikleri ve sınıflandırılmaları  
                  Statik sıkıştırıcılar  
                  -Düz silindirler  
                  -Keçi ayaklı silindirler  
                  -Lastik tekerlekli silindirler  
                  Darbeli sıkıştırıcılar  
                  -Tokmaklar  
                  -Vibratörler  
                  Hafif tesviye makinaları  
                  -Uzun şasili düzelticiler  
                  -Kısa şasili düzelticiler  
                  -Mesnetli tesviye küreği  
                  -Tesviye küreği  
                  Taş toplama makinaları  
                  Namlu yapma makinaları  
                  Taş kırma makinaları
13. hafta :      Ağaç köklerinin sökülmesinde kullanılan ekipmanlar  
                  Materyal taşıma araçları, çalışma karakteristikleri ve iş verimi  
                  Dördüncü ödev konusunu hazırlamış olan 7. ve 8. grupların sunumları
- 14.hafta :      Meliorasyon makine ve ekipmanlarında masraf unsurları  
                  -Sabit masraflar  
                  -Değişen masraflar  
                  -Toplam maliyatin hesaplanması  
                  Teknik gezi raporlarının toplanması  
                  -Her öğrenci bireysel olarak hazırlayacaktır  
                  Dönemin genel değerlendirmesi ve anket  
                  Kapanış

## **V. UYGULAMA PLANI VE İÇERİĞİ**

### **Uygulama planı**

### **Uygulama içeriği**

ZTM 430 Meliorasyon Makinaları dersinin program müfredatında tanımlanmış uygulaması bulunmamaktadır.

## **VI. DERSİN ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ**

### **Dönem içi başarının ölçülmesi**

Dönem içi başarının ölçülmesinde aşağıdaki kriterler kullanılmaktadır;

- ARA SINAVI, dönemin 7. haftasında ve ilk ders saatinde yapılmaktadır. Sınav için toplam 60 dakikalık süre tanınmaktadır. Sınav iki aşamalıdır. Birinci aşamada tüm kaynaklar kapalı olup; doğru-yanlış tipi 10 adet, tamamlama tipi 10 adet, çoktan seçmeli tip 5 adet ve şekilli açıklama tipi 2 adet olmak üzere toplam 27 adet soru yer almaktadır. Süresi 20 dakika olan birinci aşamanın ağırlığı 50/100'dür. Sınavın ikinci aşaması 40 dakika olup, tüm kaynaklar açık olarak yapılmaktadır. İkinci aşamada probleme dayalı toplam 4 soru yer almaktadır. İkinci aşamanın da ağırlığı 50/100'dür. Sınav, dersin ilk 6 haftası içinde anlatılan bilgileri kapsamaktadır. Sınav sonuçlarının değerlendirilmesi sonrasında başarısız olunan sorular üzerinde yeniden durulmakta ve tekrar yapılmaktadır. Sınav sonucunun değerlendirilmesinde mutlak değerlendirme yöntemi uygulanmaktadır.
- KISA SÜRELİ SINAVLAR (quiz), dönemin herhangi bir dersinde önceki bilgilerin denetlenmesi bölümünde, dersin küçük bölümlerini kapsayacak şekilde ve dönemde iki kez yapılan sınavlardır.
- ARAŞTIRMA ÖDEVİ, Öğrenciler ilk derste 8 farklı gruba ayrılmaktadırlar. Gruplar ve konuların gruplara dağılımı kura yöntemi ile yapılmaktadır. Öğrencilere verilmek üzere 4 ayrı ödev konusu belirlenmiştir, bu durumda aynı ödev konusu farklı iki grup tarafından paylaşılmaktadır. Rekabetçi bir anlayışla hazırlanacak olan ödevlerin sunumları ders planında verildiği tarihlerde ve ders saatinde yapılacaktır. Her bir sunuma 12 dakikalık süre ayrılacaktır. Ödevler sunumdan sonra tüm sınıf tarafından yapılacak olan değerlendirmenin sonucunda eleştirilmekte ve puanlanmakta ve son düzeltmelerle birlikte yazılı olarak en geç bir sonraki derste teslim edilmektedir. Sunumlar Microsoft Power Point ile hazırlanmaktadır.

### **Ödev konuları aşağıdaki gibidir;**

- 1-Taşıtlarda kullanılan fren sistemlerindeki son gelişmeler nelerdir?
- 2-İş makinalarında kullanılan power shift vites kutularındaki son gelişmeler nelerdir?
- 3-İş makinalarında kullanılan arıza ve bakım yönetimi sistemleri nelerdir nasıl çalışırlar?
- 4-İş makinalarında kullanılan kumanda sistemleri nelerdir ve nasıl çalışırlar?

- GEZİ RAPORU, her yıl mayıs ayının ikinci yarısında yapılan KOMATEK iş makinaları fuarını gezen öğrenciler tarafından bireysel olarak hazırlanan bir rapordur. Öğrenciler

dersten edindikleri bilgilerle fuar alanındaki makinaları karşılaştırmakta ve standlardan aldıkları ayrıntılarla makinalarla ilgili yeni sentezlere ulaşabilmektedirler. Öğrencilerin gezi izlenimlerini anlatıkları birkaç sayfalık rapor onların dersle ilgili birikimlerinin de bir ölçüde göstergesi olmaktadır herhangi bir nedenle fuarın gerçekleşmemesi durumunda etkinliğin katkısı ara sınaava aktarılmaktadır.

### Dönem sonu başarının ölçülmesi

- YARIYIL SONU SINAVI, dönem sonu başarının belirlenmesinde ağırlığı en fazla olan sınavdır. Ara sınavı ile benzer özelliktedir. Yarıyıl sonu sınavı iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada tüm kaynaklar kapalı olup; doğru-yanlış tipi 10 adet, tamamlama tipi 10 adet, çoktan seçmeli tip 5 adet ve şekilli açıklama tipi 2 adet olmak üzere toplam 27 adet soru yer almaktadır. Süresi 30 dakika olan birinci aşamanın ağırlığı 50/100'dür. Sınavın ikinci aşaması 60 dakika olup, tüm kaynaklar açık olarak yapılmaktadır. İkinci aşamada probleme dayalı toplam 5 soru yer almaktadır. İkinci aşamanın da ağırlığı 50/100'dür. Sınav, dersin 14 haftası içinde anlatılan bilgilerin tümünü kapsamaktadır. Sınav sonucunun değerlendirilmesinde mutlak değerlendirme yöntemi uygulanmaktadır.

### Ders başarısının ölçülmesi

Dönem içi ve dönem sonu etkinliklerinin aşağıdaki çizelgede belirtilen yüzdelerdeki ağırlıkları esas alınarak ders başarı notu bulunmaktadır.

Değerlendirmeye esas olan çalışmalar	Tekrar	Toplam ağırlığı (.../100)
Dersin küçük bölümlerini kapsayan kısa süreli sınavlar (quiz)	2	5
Yazılı ve sözlü sunumu içeren araştırma ödevi	1	10
Ara sınavı	1	20
Yapılan gezi ile ilgili yazılı ve sözlü sunum ödevi	1	5
Yarıyıl sonu sınavı	1	60
TOPLAM	6	100

## VII. DERSE İLİŞKİN ÖZ DEĞERLENDİRME

### Ders başarısının analizi

Dersin başarısının ölçülmesinde ilgili tarafların düşünceleri önem taşımaktadır. Dönem sonunda öğrencilere yapılan anketler, mezunlar ve işveren danışma kurullarında elde edilen bilgiler, gelecek dönemler için dersin başarısının artırılmasında önemli olabilecek bulguları da ortaya çıkarabilecektir. Bu amaçla dönem bitiminde, öğretim üyesinin bilgisi dışında ve bulunmadığı bir ortamda optik formlarda yer alan anket soruları öğrencilere dağıtılmakta ve öğrencinin ders başarısı ile ilgili görüşü alınmaktadır. Üniversitemiz tarafından hazırlanmış olan anketlerde aşağıdaki konularda öğrencinin görüşleri alınmaktadır;

- Dönemin başında dersin hedefi, içeriği ve öğrencilerden beklentiler açıklandı
- Ders planlı bir biçimde işlendi
- Öğretim Elemanı önemli noktaları vurgulayarak dersi anlaşılır bir şekilde işledi
- Bu ders mesleki gelişimim açısından gerekliydi ve yararlı oldu
- Öğretim Elemanı dersi işlerken gerekli araç ve gereçleri etkin olarak kullandı
- Öğretim Elemanı dersi işlerken öğrencinin aktif katılımını sağladı
- Öğretim Elemanının konuşması düzgün ve anlaşılabilirdi
- Öğretim Elemanı ders saati dışında da öğrenciye zaman ayırdı
- Derste işlenenler dersin adı ve konusuyla uyumluydu
- Derste önerilen veya uygulanan kaynaklar dersin hedef ve içeriğiyle ilgiliydi
- Başarı ölçme yöntemleri dersin hedef ve içeriğine uygundu
- Öğretim Elemanı sınav, ödev ve projeler hakkında yorumlar yaparak öğrenciyi bilgilendirdi
- Öğretim Elemanı derse zamanında ve düzenli geldi
- Öğretim Elemanı ders anındaki sınıf yönetiminde başarılıydı
- Öğretim Elemanı olumlu davranışları ile öğrencilere iyi bir örnek oluşturuyordu
- Dersle ilgili olarak yürütülen laboratuvar vb çalışmalar yeterli düzeyde idi

Bu dersle ilgili olarak henüz anket uygulaması yapılmadığından sonuçları ders dosyasına konulamamıştır. Ancak dönemin sonunda yapılacak olan anket sonuçları ileride hazırlanacak olan ders dosyalarında yer alacaktır.

### Dersin güçlü yanları

Dersin iyi hazırlanmış izlenebilir bir ders kitabının olması dersin önemli bir güçlü yanını oluşturmaktadır. Dersin Microsoft Power Point sunusu olarak hazırlanmış olması ve görsel

öğelerle donatılmış bir sunuşla öğrenciye aktarılması güçlü yanlardan bir diğeridir. Derste materyal güçlüğü olmasına karşın diğer kamu kuruluşları ile diyalog kurularak ya da yılda bir düzenlenen iş makinaları fuarına katılma şansının olabilmesi dersin güçlü bir yanıdır. Dersin meteorolojik koşulların da nispeten daha olumlu olduğu bahar yarıyılında okutulması bir diğer güçlü yanıdır. Dersin öğrencilerin izlediği programın son yarıyılında yer alması birikim-anlaşılabilirlik ilişkisi yönünden olumlu olmaktadır. Dersin seçmeli bir ders olması öğrencinin benimsemesi açısından olumlu bir kriter olmaktadır.

### **Dersin zayıf yanları**

Ders materyalinin sağlanmasındaki güçlük nedeniyle konuların işlenişi anında ders materyaline ulaşılamaması dersin zayıf yanını oluşturmaktadır. Bu nedenle dersin uygulamasının olmayışı da ayrıca bir olumsuzluk yaratmaktadır. Derste iyi bir eğitim teknolojisi kullanılıyor olmasına karşın yine de yetersizlik söz konusudur. Üç boyutlu filmlerle (I-Max) desteklenmiş bir öğrenim kuşkusuz kusursuzluğa atılan önemli bir adım olurdu. Öğrencinin ezberciliğe yönelmesi kaygusuyla derse ilişkin sınav sorularının ilan edilemeyişi dersi zayıflatmaktadır. Ancak zaman içerisinde bu konuda ortak kültürün yaratılabileceği düşünülmektedir. Öğrencinin Fakültemizde uygulanan öğretim sisteminden dolayı ara sınavını ve yarıyıl sonu sınavını önemsemesi ödev ve araştırmaya olan ilgisini azaltmaktadır. Oysa araştırma ve ödevler öğrenciyi mesleki açıdan geliştirmektedir. Öğrencinin çok sayıda ders alıyor olması derse ayırdığı zamanı azaltmakta, dolayısıyla, araştırma ve ödevde yeterli zaman ayrılmamakta, öğrenci bunun sıkıntılarını mezun olduktan sonra yaşamaktadır.

### **İyileştirme önerileri**

- Dersin daha iyi materyallerle (3 boyutlu tamir bakım filmleri gibi) desteklenmesi
- Dersin bir saatlik bir uygulamasının olması
- Dersin verildiği dershanelerin bilgisayarlı sunum tekniğinin gerektirdiği donanımlara sahip olacak şekilde yapılandırılması
- Öğrencinin bir dönemde aldığı ders sayısının azaltılması

## **VIII. DERS İÇİN ÖNERİLEN KAYNAKLAR**

### ***Temel Kaynaklar***

Erdoğan, D., Acar, A.İ. ve A. ÇOLAK, 2001. Meliorasyon Makinaları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları : 1519, Ders kitabı: 472, 236 s., Ankara.  
Nichols, H.L., 1957. Moving the Earth Workbook of ekskavation, North Castle Boks.

### ***Yardımcı Kaynaklar***

Saral, A., 1996. Termik Motorlar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları :1436, Ankara  
Saral, A., 1984. Tarım Traktörleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları : 948, 200 s.,Ankara.  
Anonymous, İş makinaları ile ilgili dergi, magazin ve CD'ler

İş makinaları ile ilgili lego ve maketler