

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜM BAŞKANLIĞI

SAYI : 510/
KONU : Ders İçerikleri

09.07.2007

I. S I N I F

GÜZ

MMÜ 151 TEKNİK RESİM-I (2 2 3)

1	Teknik Resmin tanıtılması, Teknik resim araç ve gereçlerinin tanıtılması. Standartlar; çizgi standartları, standart eğik yazılar, standart resim yaprakları, standart parça resim başlıkları.
2	Temel geometrik çizimler: Çizgi, geometrik çizimler ve alet kullanmaya ilişkin uygulamalar.
3	Standart ölçüler: a-Gerçek büyüklükte çizilen resimler b-Küçültülerek çizilen resimler c-Büyültülerek çizilen resimler
4	Ölçülendirme: Geometrik ölçüleme, şekil ve konum ölçüleri, ölçü temel çizgileri, görevsel ölçüleme.
5-6	Perspektif resimler: a-Paralel izdüşümler b-Eğik izdüşümler c-Merkezi izdüşümler Aksonometrik perspektifler; 1-İzometrik dik aksonometrik perspektifler 2-Dimetrik dik aksonometrik perspektifler 3-Trimetrik dik aksonometrik perspektifler. Kavaliyer perspektifler. Dairenin çeşitli perspektiflerde çizimi.
7-8	Dik izdüşüm a-E metodu ile izdüşüm b-A metodu ile izdüşüm c-Eşlenik dik izdüşümler d-Perspektif resimde altı esas görünüş çıkarma 1-E metodu ile 2-A metodu ile
9	Görünüştten perspektif çıkarma
10	Eğik parçaların resimleri – Ara kesitler
11	Kesit alma ,Tarama çizimleri 1-Basit kesitler a-Boyuna tam kesitler b-Enine tam kesitler c-Kısmi(Bölgesel) kesitler d-Yarım kesitler e-Görünüş üzerine yatırılmış (Profil) kesitler f-Taşınmış dışarıya çıkarılmış enine kesitler g-Taşınmış dışarıya çıkarılmış döndürülmüş kesitler. 2-Karmaşık kesitler a-Paralel düzlemlerde kesilmiş kesitler b-Ard arda gelen düzlemlerde kesilmiş kesitler c-Ardışık üç düzlemle kesilmiş kesitler d-Döndürülmüş kesitler
12	Birden fazla görünümlü resimlerin ölçülendirilmesi
13	Vidalar, civatalar ve somun çizimleri
14	Yüzey kalitesi ve işleme işaretleri, Toleranslı ölçümlendirmeler

KİM 105 KİMYA (4 2 5)

1. hafta	Madde: Özellikleri ve Ölçümü Kimyanın amacı, Maddenin özellikleri, Maddenin sınıflandırılması, SI(metrik) birimler, Yoğunluk ve % bileşim, Bilimsel ölçümlerde belirsizlikler ve sayıların yuvarlanması, sorular
2. hafta	Atomlar ve Atom Kuramı Kimyada ilk buluşlar, Atomun yapısı ve keşfi (elektron, nötron ve proton), kimyasal elementler, Atom kütleleri, Avagadro sayısı ve mol kavramı, sorular
3. hafta	Kimyasal bileşikler Peryodik çizelge, Bileşik ve formüller, Kimyasal bileşikler ve bileşimleri, Yükseltgenme indirgenme basamakları, İnorganik bileşiklerin adlandırılması, sorular
4. hafta	Kimyasal tepkimeler Kimyasal eşitlikler, kimyasal stokiyometri, Çözeltide kimyasal tepkimeler, Çözeltelerde konsantrasyon (molarite, normalite , malalite), sınırlayıcı bileşen, ebülyoskopi ve kriyoskopi
5. hafta	Sulu çözeltiler Sulu çözeltilerin kimyası, Çözelti hazırlama, çökeltme tepkimeleri, asit baz tepkimeleri, tampon çözeltiler, Yükseltgenme ve indirgenme (redoks), denklem denkleştirmeler, titrasyonlar, sorular
6. hafta	Gazlar Gazların özellikleri, gaz yasaları, ideal gazlar ve uygulamaları, kimyasal reaksiyonlarda gazlar, gaz karışımları, gazların kinetik kuramı, gerçek gazlar, sorular
7. hafta	Katılar Kimyasal bağlar, katıların genel özellikleri,katı türleri, katıların kristal şekilleri, istiflenme şekilleri,
8. hafta	Termokimya ve Termodinamik termokimyada bazı terimler, tepkime ısıları ve ölçülmesi, Termodinamiğin yasaları, Tersiner ve tersinmez iş, enerji kaynağı olarak kullanılan yakıtlar, sorular
9. hafta	Termokimya ve Termodinamik
10. hafta	Elektrokimya Elektrot gerilimleri ve ölçülmesi, standart elektrot gerilimleri, Epil ve istemli değişme, Epil'in derişime bağıllığı, Ticari piller, Elektroliz, sorular
11. hafta	Yıl içi sınavı
12. hafta	Korozyon Genel bilgi, katodik koruma, korozyonun zararları, korozyonu8n yaraları, çatlak korozyon ve korozyonun önlenmesi
13. hafta	Sularda sertlik sertliğin türleri, sertliğin nedenleri, sertliğin giderilmesi

FİZ 103 FİZİK-I (4 2 5)

1. hafta	Ölçme, Hata hesabı, birim sistemleri
2. hafta	Vektörler büyüklükler, vektör toplamı ve çarpımı
3. hafta	Kuvvet
4. hafta	Tek boyutta hareket
5. hafta	Düzlemde hareket, eğik atış
6. hafta	İş, güç ve enerji
7. hafta	Enerjinin Korunumu
8. hafta	Parçacık Sistemlerinin dinamiği
9. hafta	Parçacık Sistemlerinin dinamiği
10. hafta	Esneklik-Çarpışma-İmpuls ve momentum
11. hafta	Rotasyonel dinamik
12. hafta	Basit harmonik hareket
13. hafta	Kütle Çekimi
14. hafta	Durgun ve akışkan sıvılar

MAT 161 MATEMATİK-I (4 2 5)

1. hafta:	İspat Metotları, Binom Formülü
2. hafta:	Reel sayılar
3. hafta:	Fonksiyon ve çeşitleri
4. hafta:	Özel Fonksiyonlar
5. hafta:	Üstel Fonksiyon ve Logaritma
6. hafta:	Trigonometrik Fonksiyonlar
7. hafta:	Kompleks Sayılar
8. hafta:	Matrisler
9. hafta:	Determinantlar
10. hafta:	Bir Matrisin İnversi ve Matrisin Karakteristik Değerleri
11. hafta:	Lineer Denklem Sistemleri
12. hafta:	Vektörler
13. hafta:	İç çarpım ve Dış Çarpım
14. hafta:	Bir Fonksiyonun Limiti

TRD109 TÜRK DİLİ-I (2 0 2)

1.2. hafta:	Dil nedir, Dilin sosyal bir kurum olarak Millet hayatındaki yeri ve önemi
3.4.5. hafta:	Dil – Kültür ilişkisi
6.7. hafta:	Türk Dilinin dünya dilleri arasındaki yeri
8. hafta:	Türk Dilinin gelişmesi ve tarihi dönemleri
9. hafta:	Türk Dilinin bugünkü durumu, yayılma alanları
10. hafta:	Türkçe’de sesler sınıflandırılması, hece bilgisi, ses olayları
11. hafta:	Kelime bilgisi
12.. hafta:	Türkçe’de isim ve fiil çekimleri ekler
13. hafta:	İmla kuralları
14. hafta:	Noktalama işaretleri ve uygulaması

BAHAR

FİZ112 FİZİK-II (4 0 4)

Yük ve Madde, Elektrik Alanı,
Elektrik Potansiyeli,
Kapasitörler ve Dielektrik,
Akım ve Direnç,
Elektromotor ve Devreler,
Magnetik alan,
Amper kanunu,
Faraday Kanunu,
İndüktans,
Maddenin Magnetik Özellikleri,
Alternatif Akımlar,
Maxwell Denklemleri,
Elektromagnetik Dalgalar

BAHAR**MMÜ132 MÜHENDİSLİK MEKANİĞİ I (STATİK) (4 0 4)**

1.	Mekanğin Tanımı ve Sınıflandırılması, Mekanğin Prensipleri, Boyut Analizi.
2.	Vektörler
3.	Kuvvetler
4.	Moment
5.	Denge Hali
6.	Yayıllı Kuvvetler – Ağırlık Merkezleri – Düzlem Yüzeylerin Geometrik Merkezi
7.	Hacim Merkezleri - Kütle Merkezleri
8.	Atalet Momentleri
9.	Asal Atalet Momentleri – Mukavemet Momentleri
10.	Kirişler
11.	Kablolar
12.	Çerçeveler
13.	Kafes Sistemler
14.	Sürtünme

MMÜ152 TEKNİK RESİM-II (1 3 2)

1	Kesit alma
2	Birden fazla görünümlü resimlerin ölçümlendirilmesi
3	Vida
4	Cıvata
5	Somun
6	Perçin
7	Yüzey pürüzlülüğü ve işleme işaretleri
8	Yay
9	Toleranslar
10	Kaynak bağlantısı
11	Dişli resim ödevleri
12	Çeşitli teknik resim uygulamaları

BAHAR**MMÜ154 MAKİNE MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ (2 2 3)**

1.Hafta	-Makina mühendisliğinin önemi ve mühendislik dalları arasındaki yeri -Makina mühendisliğinin başlıca konuları - Makina mühendisliğinin ders programı
2.Hafta	-Makinanın tanımı ve sınıflandırılması
3.Hafta	-Motorlar ve sınıflandırılması
4.Hafta	-Makine parçalarının birleştirilmesi
5.Hafta	-Hareket iletme organları
6.Hafta	-Yağlama -Frenler
7.Hafta	-Kaldırma ve iletme taşıma araçları
8.Hafta	-Hidrolik ve pnömatik sistemler
9.Hafta	-Talaşlı biçimlendirme işlemleri
10.Hafta	-Talaşlı işleme tezgahları
11.Hafta	-Talaşsız şekillendirme
12.Hafta	-Takım tezgahları ve mekanik laboratuvarının tanıtımı
13.Hafta	-Motrolar ve malzeme laboratuvarının tanıtımı
14.Hafta	-Akışkanlar ve ısı transferi laboratuvarının tanıtımı

BAHAR**MAT 162 MATEMATİK-II (4 2 5)**

1. hafta:	Süreklilik ve Sürekli Fonksiyonların özellikleri
2. hafta:	Türev, Geometrik Anlamı ve Özellikleri
3. hafta:	Temel Elementer Fonksiyonların Türevleri
4. hafta:	Diferensiyel, özellikleri ve Yaklaşık Hesaplara Uygulanması
5. hafta:	Ters, Kapalı ve Parametrik Fonksiyonların Türevleri
6. hafta:	Yüksek Mertebeden Türev, Leibnitz Kuralı
7. hafta:	Türevin Uygulamaları, Teğet ve Normal Denklemleri, Teğet, Normal, teğetaltı, Normalaltı Uzunlukları, Türevle ilgili Teoremler
8. hafta:	Taylor Formülü ve yaklaşık hesaplara uygulanması, Belirsiz şekillerin hesabı ve L' Hospital kuralı
9. hafta:	Fonksiyonların ekstremumu ve Asimtotları. Fonksiyonların değişiminin incelenmesi ve Grafiklerin çizimi
10. hafta:	Belirsiz integral ve özellikleri. Değişken değiştirme metodu
11. hafta:	Kısmi integrasyon ve irrasyonel Fonksiyonların integralleri
12. hafta:	Trigonometrik ve Hiperbolik Fonksiyonların integralleri
13. hafta:	Belirli integral ve özellikleri
14. hafta:	Belirli İntegrallerin uygulamaları

BAHAR**TRD110 TÜRK DİLİ(2 0 2)**

1.2 hafta:	Kompozisyonla ilgili genel bilgiler
3.4 hafta:	Sözlü ve yazılı kompozisyon türleri uygulaması
5.6 hafta:	Cümlelerin öğeleri
7.8 hafta:	Cümle tahlili ve uygulaması
9.10 hafta:	Anlatım ve cümle bozuklukları ile ilgili çalışmalar
11.12 hafta:	İlmi yazıların hazırlanmasında uygulanacak kurallar
13.14 hafta:	Türk ve dünya edebiyatlarında ve düşünce tarihinden seçilmiş örnek metinler

2. S I N I F

GÜZ

MMÜ 201 MALZEME –I (3 0 3)

1	Kristal sistemleri
2	Soğuma eğrileri
3	Fay diyagramları,
4	demir-karbon fay diyagramı,
5	Çelik üretilmesi,
6	Çeliklerin sınıflandırılması
7	Çelik standartları
8	Çeliklere uygulanan ısı işlemler
9	Dökme demirler
10	Dökme demir standartları
11	Bakır ve alaşımları
12	Alüminyum ve alaşımları
13	Metalik malzemelere uygulanan mukavemet artırma işlemleri

GÜZ

MMÜ 231 MÜHENDİSLİK MEKANİĞİ-II (DİNAMİK)(2 2 3)

Hafta No	Konular
1	Dinamiğin temel prensipleri ve kullanılacak birim sistemleri
2-5	Maddesel Noktaların Kinematığı
2	Doğrusal hareketin incelenmesi
3	Kartezyen koordinatlarda eğrisel hareketin incelenmesi
4	Normal-teğetsel ve polar koordinatlarda eğrisel hareketin incelenmesi
5	Bağıl hareket, ötelenen ve dönen eksenlere göre bağıl hareket
6-10	Maddesel Noktaların Kinetığı
6	Kütle, ivme ve kuvvet kavramları, Newton'un II. kanunu
7	Doğrusal hareketin incelenmesi
8	Eğrisel hareketin incelenmesi
9	İş, kinetik ve potansiyel enerji
10	İmpuls ve momentum
11-12	Rijit Cisim Dinamiği I. Rijit Cisimlerin Kinematığı
11	Mutlak ve bağıl hız ve ivme
12	Döner eksenlere göre bağıl hareket
13-14	Rijit Cisim Dinamiği II. Rijit Cisimlerin Kinetığı
13	Genel hareket denklemleri, iş-enerji ilişkisi
14	Virtüel iş denklemleri, impuls-momentum.

MMÜ 233 MUKAVEMET-I (4 0 4)

1.HAFTA	Mukavemetin Temelleri: Mukavemetin kısımları, katılma prensibi, ayırma prensibi, eşdeğerlik prensibi, birinci mertebe teorisi, süperpozisyon kanunu
2.HAFTA	İç Kuvvet: Dış ve iç kuvvet, gerilme, gerilme hali, bir eksenli gerilme hali.
3.HAFTA	İki eksenli gerilme hali, üç eksenli gerilme hali
4.HAFTA	Bazı özel gerilme halleri, gerilme haline ait örnekler.
5.HAFTA	Şekil Değiştirme: Yer değiştirme ve şekil değiştirme, şekil değiştirmenin ölçülmesi, şekil değiştirme hali, düzlemsel şekil değiştirme hali, şekil değiştirme halini grafik tasviri, üç eksenli şekil değiştirme hali, hacim değişmesi, şekil değiştirme haline ait örnekler.
6.HAFTA	Gerilme Şekil-Değiştirme Bağlıları: Hooke kanunu, basit kaymada Hooke kanunu, genel Hooke kanunları, hacimsel elastisite modülü,çeşitli modüller, Hooke kanuna ait uygulamalar.
7.HAFTA	Şekil Değiştirme Enerjisi: Elastik enerji, şekil değiştirme enerjisinin hesabı, hacim ve biçim değiştirme, şekil değiştirme enerjisine ait uygulamalar.
8.HAFTA	Katı Cisimlerin Mekanik Özellikleri: Katı cisimlerin iç yapısı, malzemenin denenmesi, çekme deneyi, basınç deneyi, yükleme ve boşaltma, sünme ve gevşeme, periyodik yükleme ve yorulma.
9.HAFTA	Plastisite ve Kırılma Teorileri: Çeşitli hipotezler, gerilme hipotezleri, şekil değiştirme hipotezleri, enerji hipotezleri, çeşitli hipotezlerin karşılaştırılmaları.
10.HAFTA	Emniyet Katsayısı ve Emniyet Gerilmesi: Emniyet fikri, emniyet katsayısı ve emniyet gerilmesi, hakiki ve fiktif emniyet katsayıları.
11.HAFTA	Çubuk Mukavemetinin Esasları: Çubuğun tanımı ve çeşitleri, dış kuvvetler, kesit tesirleri, basit mukavemet halleri.
12.HAFTA	Kesit tesirlerinin değişimi, doğru eksenli çubuklarda basit mukavemet halleri, basit mukavemet hallerinin işaretleri
13.HAFTA	Kesit tesirlerine ait diyagramlar, simetrik ve antisimetrik kesit tesirleri.
14.HAFTA	Gerilme hesabı, çubukta yer ve şekil değiştirme, Saint-Venant prensibi, basit mukavemet hallerini ayrı ayrı incelenmesi, örnek uygulamalar.

MMÜ253 MAKİNA KONSTRÜKSİYONU (2 2 3)

2	Montaj resimleri
2	Toleranslar
2	Çeşitli makine montajlarına ait kesit ve çizimler
2	Makine parçalarında görünüşler
2	Çıkarmak
2	Aydınger ve Mürekepli çaişma gezersizleri

MAT 265 YÜKSEK MATEMATİK-I I(2 2 3)

1. hafta:	İki Veya Daha Çok Değişkenli Fonksiyonlar. Bağımlı Ve Bağımsız Değişkenler. Bir Fonksiyonun Tanım Bölgesi. Üç Boyutlu Dik Koordinat Sistemi.
2. hafta:	Komşuluklar. Limitler. Ardışık Limitler. Süreklilik. Düzgün Süreklilik. Kısmi Türevler. Yüksek Basamaktan Kısmi Türevler.
3. hafta:	Diferansiyeller. Diferansiyellerle İlgili Teoremler. Bileşik Fonksiyonların Türetilmesi. Homojen Fonksiyonlarla İlgili Euler Teoremi. Kapalı Fonksiyonlar.
4. hafta:	Jakobiyenler. Jakobiyenleri Kullanarak Kısmi Türevlerin Hesaplanması. Jakobiyenlerle İlgili Teoremler.
5. hafta:	Dönüşümler. Eğrisel Koordinatlar. Ortalama Değer Teoremleri.
6. hafta:	Vektör Fonksiyonlar. Vektör Türevinin Geometrik Anlamı. Gradyent , Divergens Ve Rotasyonel
7. hafta:	Kısmi Türevlerin Geometriye Uygulanması. Bir Yüzeye Teğet Düzlem. Bir Yüzeyin Normal Doğrusu .Zarflar. Yöne Göre Türev.
8. hafta:	Maksimum Ve Minumumlar. Maksimum Ve Minumumlar İçin Lagrange Çarpanlar Metodu . Hata Hesaplarına Uygulamalar.
9. hafta:	Çift Katlı İntegraller.Ardışık İntegraller.İki Katlı İntegrallerin Hesabı. Alan Hesapları. Düzlemsel Alanların Eylemsizlik Momentleri. Ağırlık Koordinatlarının Hesaplanması.
10. hafta:	İki Katlı İntegrallerin Dönüştürülmesi. Kutupsal Koordinatlar.
11. hafta:	Üç Katlı İntegraller. Hacim Hesapları. Kütle Hesabı. Ağırlık Merkezi Koordinatları. Eylemsizlik Momenti.
12. hafta:	Üç Katlı İntegrallerde Değişken Değiştirme. Silindirik Koordinatlar. Küresel Koordinatlar.
13. hafta:	1. Arasınay
14. hafta:	Telafi Sınavı

EMÜ-217 ELEKTROTEKNİK VE ELEKTRİK MAKİNALARI(1 2 2)

1	Elektrik akımı, gerilim ve akım kaynakları, devre elemanları
2	Joule, Ohm ve Kirchhof kanunları, devre problemlerinin çözümüne ilişkin yöntemler
3	Sinüs biçimli değişken akım ve gerilimin tanımı, değişken akım devreleri (R,L,C)
4	Fazör diyagramları, Seri rezonans, değişken akımda iş ve güç
5	Üç fazlı sistemlerde güç kavramı, Üç fazlı sistemlerin yıldız ve üçgen bağlanmaları
6.	Üç fazlı sistemlere devam
7	Tek ve üç fazlı Transformatörler
8	Elektrik makinalarının sınıflandırılması, doğru akım makinaları
9	Doğru akım motorlarında yol verme ve hız ayarı metotları
10	Bir ve üç fazlı Asenkron motorlar
11	Üç fazlı Asenkron motorlara yol verme ve hız ayarı metotları
12	Elektrikle tahrik, Hareket denklemi, İş makinaları karakteristikleri
13	İş makinalarına göre motor seçimi

AT209 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ (2 0 2)

1.2 hafta:	İnkılap ve tarih terimlerinin tarifi, özellikleri ve unsurları
3.4. hafta:	Dünya inkılapları ve Türk inkılabının bunlar içerisindeki yeri
5.6 hafta:	Türk inkılabının özellikleri
7.8 hafta:	Türk inkılabının hazırlık dönemi
9.10 hafta:	1.Dünya savaşına girerken dünya devletlerinin ve Osmanlı İmparatorluğunun idari, Sosyal, ekonomik ve askeri durumları
11.12 hafta:	1.Dünya savaşında Osmanlı İmparatorluğu ve savaşın sonuçları
13.14 hafta:	Mondros Mütarekesi ve İmparatorluğun işgali

BAHAR**MMÜ202 MALZEME-II (3 0 3)**

1	Malzeme muayenesi
2	Sertlik ölçme metotları
3	Çekme
4	Basma,
5	Eğme,
6	Burma
7	Deneylerinin yapılması ve yapılış gayesi
8	Malzemelerde yorulma,
9	Yorulma deneyi yapılışı
10	Sonuçların değerlendirilmesi,
11	Sünme,
12	Aşınma
13	Korozyon

BAHAR**MMÜ 212 TERMODİNAMİK-I (4 0 4)**

1. Hafta	Temel kavramlar, Termodinamik ve enerji, Sistem ve çeşitleri
2. Hafta	Boyutlar ve birimler, Termodinamik özellikler, Nokta ve yol fonksiyonu büyüklükler
3. Hafta	Hal değişimi ve denge, Özgül büyüklükler, Sıcaklık-mutlak sıcaklık
4. Hafta	Basınç-mutlak basınç tanımı, basınç ölçümü, Saf maddenin termodinamik özellikleri,
5. Hafta	Basit sıkıştırılabilir saf maddeler ve durum denklemleri, İdeal gaz durum denklemi, Problem çözümleri
6. Hafta	Kritik nokta tanımı, Sıkıştırılabilirme çarpanı, İdeal gaz davranışından sapmanın tespiti
7. Hafta	Gerçek gaz hal denklemleri, İndirgenmiş değerler, İş ve ısı, Enerji dönüşüm temel prensipleri, sanki dengeli durum değişimine ait hareketli sınır işi, diğer iş türleri, P-V diyagramları, Problem çözümleri
8. Hafta	Termodinamiğin I. Kanunu, Enerji ve kütlenin korunumu prensibi, Termodinamiğin I. Kanununun kontrol kütle sistemlerine uygulanması
9. Hafta	Açık sistemler için Termodinamiğin I. Kanununun matematiksel ifadesi, entalpi tanımı, özgül ısı tanımı, ideal gazlarda iç enerji, entalpi, özgül ısı veya gaz sabitesi arasındaki bağıntılar
10. Hafta	Sürekli akışlı sürekli açık sistemler için Termodinamiğin I. Kanunu, Problem çözümleri, Düzgün akışlı dengeli sistemler için Termodinamiğin I. kanunu
11. Hafta	Akışkanların kontrol kütle ve açık sistem içindeki durum değişimlerinin analizi, Problem çözümleri
12. Hafta	Gaz karışımları, Gaz karışımlarının P-V-T davranışları

BAHAR**MMÜ 234 MUKAVEMET-II (2 2 3)**

1.HAFTA	Eksenel Normal Kuvvet Hali: Gerilme hesabı, şekil değiştirme hesabı, eksenel kuvvetin basınç olması hali, ısı değişmesinden doğan gerilmeler, retreden doğan gerilmeler.
2.HAFTA	Mafsallı çubuk sistemleri, hiperstatik problemler, özgül ağırlığın etkisi.
3.HAFTA	Eşit mukavemetli çubuklar, halkada eksenel normal kuvvet, eksenel normal kuvvete ait örnekler.
4.HAFTA	Kesme Kuvveti: Gerilme hesabı, şekil ve yer değiştirme hesabı, kesme kuvvetine ait örnekler.
5.HAFTA	Perçin hesapları, kesme kuvvetiyle ilgili örnekler.
6.HAFTA	Burulma: Dairesel kesitli çubuklarda gerilme hesabı, şekil değiştirme hesabı, kesit tayini.
7.HAFTA	Kesitin daire halkası olması hali.
8.HAFTA	Burulmaya ait çeşitli örnekler, burulmada gerilme sıvrilikleri.
9.HAFTA	Atalet Momentleri: Eksenlerin değiştirilmesi, asal atalet eksenleri ve momentleri, dönüşümün grafik temsili, eşlenik eksenler, atalet momentlerinin hesabı.
10.HAFTA	Basit eğilme: Düz eğilme, kesit tayini, eğilmede bazı büyüklüklerin mertebesi,
11.HAFTA	Eğik eğilme, eğrilik vektörü.
12.HAFTA	Eğik eğilmenin düz eğilmeden elde edilmesi, üniform olmayan ısınmadan doğan eğrilikler, basit eğilmeye ait örnekler.
13.HAFTA	Bileşik mukavemet halleri: Basit hallerin özetlenmesi, bileşik haller.
14.HAFTA	Bileşik haller ve ikinci mertebe teorisi, bileşik mukavemet hallerinin incelenmesi.

BAHAR**MMÜ252 İMAL USULLERİ (3 0 3)**

Dökme tekniğine giriş, diğer imal usulleriyle karşılaştırılması
Kalıplama teknikleri ve kalıp malzemeleri,
Model ve maçalar
Yolluk ve besleyiciler
Döküm teknikleri
Eritme ocakları
Kaynak tekniklerine giriş, Birleştirme usulleri
Gaz ergitme ve elektrik ark kaynağı,
Kaynak metalurjisi
Çelik, dökme demir ve demir dışı malzemelerin kaynağı
Kaynak hataları, Metal ve alaşımların kesilmesi
Plastik şekillendirme
Toz metalurjisi, toz metal üretimi
Toz metallerin şekillendirilmesi

BAHAR**MAT266 YÜKSEK MATEMATİK-II (2 2 3)**

Çok değişkenli fonksiyonlarda maksimum ve minimum lagrange çarpımları,
Tam diferansiyeller,
Eğrisel integraller,
İki katlı integraller,
Üç katlı integraller,
Diferansiyel Denklemler,
Lablance dönüşümleri.

BAHAR**MAT213 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA (1 2 2)**

Elektronik hesap makinelerinin tarihçesi, Özellikleri ve yazılımı,
Programlama dili nedir.
Makine, Programlama ve yüksek seviyeli diller,
Programlama nedir, problem çözümündeki adımlar, sayı sistemleri,
On tabanlı, Onaltı tabanlı, iki tabanlı sayılar ve dönüşümü,
Fortran dilinde kullanılan karakterler,
Fortran aritmetik ifadeleri ve yazılımı,
Aritmetik aktarma deyimleri,
Giriş ve çıkış deyimleri,
Kontrol deyimleri,
Basit programlama teknikleri,
İndisli ve indissiz değişkenler
DIMENSION deyimi
DO deyimi DO Çevrimi

BAHAR**AİT210 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ (2 0 2)**

1.2 hafta:	Milli mücadelenin başlaması
3.4 hafta:	Atatürk'ün milli mücadeledeki yeri ve hedefi
5. hafta:	Amasya genelgesi-milli kongreler
6. hafta:	İstanbul-Anadolu münasebetleri
7. hafta:	Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılışı ve ilk çalışmaları
8. hafta:	İç isyanların önlenmesi
9. hafta:	Doğu cephesindeki savaşlar
10.11 hafta:	Sevr Antlaşması karşısında yeni hükümetin tutumu milli cepheler
12. hafta:	Batı cephesindeki savaşlar (I. Ve II. İnönü. Kütahya, Eskişehir savaşları, Sakarya Meydan Muharebesi, Büyük Taarruz)
13. hafta:	Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin yaptığı ilk uluslararası antlaşmalar
14. hafta:	Lozan barış antlaşması

3. S İ N İ F

GÜZ

MMÜ 311 TERMODİNAMİK-II (2 2 3)

1. Hafta	Termodinamiğin II. Kanunu, Çevrimler, Termik makina tanımı
2. Hafta	Termik verim, Diğer verim ifadeleri, Carnot çevrimi-Carnot makinası verimi, Mutlak sıcaklık skalası tanımı
3. Hafta	Termik makina çevrimleri, Gazlı güç çevrimlerinin termodinamik analizi
4. Hafta	Yanma, Teorik ve gerçek yanma, Hava fazlalığı oranı, Tam yanmanın faydaları
5. Hafta	II. kanun ilkeleri, Kelvin-Planck teorileri, Clausius teorisi, Carnot soğutma makinası ve ısı pompası performansı
6. Hafta	Entropi, Tersinir ve tersinmez işlemler, Clausius eşitsizliği, Entropinin artış ilkesi, Saf maddelerin entropi değişimi
7. Hafta	İdeal gazların, sıvı ve katıların entropi değişimleri, Entropi değişiminin genel ifadesi
8. Hafta	Sürekli akışlı sürekli açık sistemlerde entropi değişiminin analizi, T-S diyagramları
9. Hafta	İzantropik işlem verimi tanımı, Sürekli akışlı sürekli açık adyabat sistemler, Problem çözümleri
10. Hafta	Buharlı güç sistemleri, Basit Rankine çevrimi, Buhar üretimi ve özellikleri
11. Hafta	T-V, T-S, h-S, P-h diyagramlarının analizi
12. Hafta	Buharlı güç sistemlerinde II. Kanun analizi, Kombine buharlı güç sistemleri

GÜZ

MMÜ 313 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ (2 2 3)

Hafta	K o n u l a r
1	Genel Bilgiler, Akışkan Kavramı, Akışkan Özellikleri; Basınç, Sıcaklık, Yoğunluk, Sıkışamaz/Sıkışabilir Akışkan, Sıkışabilirlik.
2	Viskozite, Yüzey Gerilimi-Kılcallık.
3	Akışkan Hareketinde Temel İlkeler; Sürekli Ortam Kabulü, Kontrol Hacmi, Yörünge Denklemi, Daimi Akım Kavramı.
4	Akışkan Hareketinin Boyutları, Akım Çizgisi, Akım Borusu, Hareketin İzafiliği İlkesi (Hava ve Su Tüneli).
5	Boyut Analizi ve Benzeşim, Benzeşim Katsayıları.
6	Laminar/Türbülanslı, Sübsonik/Süpersonik Akımlar, Akımın Boyutsuz Parametreleri: Reynolds Sayısı, Ses Hızı ve Mach Sayısı, Froude Sayısı.
7	Akım Kuvvetleri ile İlgili Boyutsuz Sayılar; Sürüklenme, Taşıma, Moment Katsayıları ve Uygulamaları, Reynolds Benzeşimi.
8	Bir Boyutlu Akım Kavramı, Maddenin Korunumu İlkesi (Süreklilik Denklemi), Enerjinin Korunumu İlkesi (Bernoulli Denklemi) ve uygulamaları.
9	Bir Boyutlu Sıkışabilir Akışkanlar için Bernoulli Denklemi, Standart Referans Kesitler (Sıkışabilir ve Sıkışamaz Akışkanlar için Durma Noktası, Hazne Şartları, Pitot tüpü).
10	Hugoniot Denklemleri, Boğaz Şartları, Süpersonik Akımın Gerçekleşmesi, Şok Dalgaları.
11	Bir Boyutlu Sürtünmeli Akışlar ve Uygulamaları.
12	İmpuls Momentum Teoremi ve Uygulamaları.
13	Serbest Yüzeyli Bir Boyutlu Akışlar.
14	Genel Tekrar ve Örnek Problem Çözümü.

EMÜ-317 ELEKTRONİK (2 0 2)

HAFTA	KONULAR
1	Yarıiletkenler, diyotlar, ideal diyot, temel yapı karakteristikleri, dc veya statik direnç, ac veya dinamik direnç, ortalama ac direnci, eşdeğer devreler, diyot modelleri, diyot sembolleri, diyotun ohmmetre ile test edilmesi, üretim teknikleri, diyot dizileri (entegre devreler)
2	Diyot uygulamaları, dc girişli seri diyot devreleri, paralel ve seri-paralel devreler, ve-veya mantık kapıları, yarım dalga doğrultma, tam dalga doğrultma.
3	Kırpıcı devreler, kenetleme devreleri, Zenerler ve diğer iki uçlu elemanlar; zener diyot karakteristikleri ve sembolleri, zener diyot uygulamaları, varaktör diyotlar, güç diyotları, foto diyotlar, foto iletken hücreler, kızılötesi ışık kaynakları, ışık yayan diyotlar, sıvı kristalli görüntü birimleri, güneş hücreleri, termistörler
4	İki kutuplu jonksiyon transistörleri, yapısı, çalışması, transistörün yükseltme etkisi, ortak kollektörlü devre, ortak bazlı devre, ortak emetörlü devre
5	dc öngerilimleme; çalışma noktası, sabit öngerilimleme devresi, emetör dirençli dc öngerilimleme devresi, beta'dan bağımsız dc öngerilimleme devresi, geri beslemeli dc öngerilimleme devresi
6.	dc öngerilimleme devrelerinin tasarımı, örnekler, öngerilimin karalı hale getirilmesi, alan etkili transistörlerin genel tanımı, JFET'lerin yapısı ve karakteristikleri
7	FET öngerilimleme, sabit öngerilim, kendinden öngerilimli JFET yükselteci, gerilim bölücü ile öngerilimleme, büyük sinyal yükselteçleri, seri beslemeli A sınıfı yükselteç
8	Transformatör kuplajlı güç yükselteci, B sınıfı yükseltecin çalışması, yükselteç çalışma sınıfı ve bozulma, güç transistörlerinin soğutulması
9	Silisyum kontrollü doğrultucu, çalışması, karakteristikleri, SCR uygulamaları, silisyum kontrollü anahtar, kapıdan kapanabilir anahtar, ışıkla çalışan SCR
10	Diyak, triyak, fototransistörler, entegre devreler, son gelişmeler, bazı entegre devreler
11	İşlemsel yükselteçler, fark yükselteci devreleri, sabit akım kaynağı, ortak işaretin bastırılması, işlemsel yükseltecin temelleri, pratik işlemsel yükselteç devreleri, işlemsel yükselteç uygulamaları
12	ölçü aletlerinin tanıtımı ve pratik olarak kullanımı, analog ve digital ölçü aletleri, Avometre, wattmetre, osiloskop
13	Ayrık gerilim regülatörleri, entegre gerilim regülatörleri, pratik güç kaynakları, endüksiyon ve dielektrik ısıtma, elektronik yöntemle bazı ölçmeler, elektronik kontrolün direnç kaynağına uygulanması

MMÜ 351 MAKİNA ELEMANLARI –I (3 2 4)

1.HAFTA	MAKİNE KONSTRÜKSİYONUNDA MUKAVEMET HESAPLARI Gerilmeler
2-5. HAFTA	BAĞLAMA ELEMANLARI Perçin Bağlantıları ve Hesap Yöntemleri Kaynak Bağlantıları ve Hesap Yöntemleri Lehim Bağlantıları ve Hesap Yöntemleri Civata Bağlantıları ve Hesap Yöntemleri Yapıştırıcılar
6-10. HAFTA	MİLLER VE AKSLAR Aksların Hesabı Millerin Hesabı a)Mukavemete Göre Hesap b)Şekil Değiştirmeye Göre Hesap c)Titreşime Göre Hesap
11-13. HAFTA	MİL-GÖBEK BAĞLANTILARI Kama Bağlantıları ve Hesabı Konik Geçmeler Pim ve Perno Bağlantıları
14. HAFTA	YAYLAR Hesap İlkeleri ve Yay malzemeleri

MMÜ353 TAKIM TEZGAHLARI (2 2 3)

HAFTA	KONULAR
1. Hafta	Tercihli sayıların mühendislikteki önemi
2. Hafta	Temel sayı dizilerinin tanıtımı
3. Hafta	Tercihli sayıların endüstrideki gruplanması
4. Hafta	Tercihli sayıların tatbikattaki ve ekonomik önemi
5. Hafta	Tercihli sayıların imalat mühendisliğindeki önemi
6. Hafta	İmalat tezgahlarına uygulanması
7. Hafta	12 kademeli bir matkap tezgahına uygulanması
8. Hafta	12 kademeli bir matkap tezgahına uygulanmasına devam
9. Hafta	Yıl içi sınavları
10. Hafta	Tashihli düz dişlilerin tanıtımı
11. Hafta	Dişli mukavemetlerinin gösterilmesi
12. Hafta	Dişlilerde kuvvetlerin gösterilmesi ve dişli kanunu
13. Hafta	Yatak kuvvetlerinin hesabı ve rulman seçimleri
14. Hafta	Yatak kuvvetlerinin hesabı ve rulman seçimlerine devam

MMÜ 341 MEKANİZMA TEKNIĞİ (2 0 2)

1.HAFTA	Giriş: Temel Kavramlar, Serbestlik Derecesi, Gruebler Eşitliği, Örnekler
2.HAFTA	Konum Analizine Giriş, Grashof Kanunu, Kinematik Ters Dönüşüm, Bağlama ve Sapma Açılırları.
3.HAFTA	<u>Parçacık ve Rijit Cisim Kinematiğine Giriş, Vektörel Çevrim Denklemleri, Çevrim Denklemlerin Grafıksel Çözümü, Örnekler.</u>
4.HAFTA	Çevrim Denklemlerin Analitik Çözümü, Cebirsel Yöntem, Kompleks Sayılar Metodu, Raven Metodu, Örnekler.
5.HAFTA	Bilgisayar Yardımıyla Konum Analizi, Örnek Proje, Dört Kol mekanizmasının bilgisayar ile konum analizi, Dört Kol Mekanizmasının Limit Değerlerinin Bulunması.
6.HAFTA	Bağıl Hız Kavramı, Grafik Metod ile Hız Analizi, Örnekler.
7.HAFTA	Analitik Metod ve Bilgisayar Yardımı ile Hız Analizi, Örnekler.
8.HAFTA	İvme Analizine Giriş, Grafiksel Metod ile İvme Analizi, Örnekler.
9.HAFTA	Coriolis İvmesi, Analitik Metod ve Bilgisayar Yardımı ile İvme Analizi, Örnekler.
10.HAFTA	Dişli Mekanizmalarına Giriş, Planet Dişli Mekanizmaların Kinematik Analizi, Örnekler.
11.HAFTA	Kam ve Kam Mekanizmalarına Giriş, Kam Çeşitleri ve Sınıflandırılması, Deplasman Diyagramları.
12.HAFTA	Kam Sentezi, İleri Kam Profilleri, Kam-Modülasyonlu Mekanizmalar, Örnekler.

MMÜ305 MÜH.BİLGİSAYAR UYGULAMASI (1 2 2)

1.HAFTA	Algoritma kavramı
2.HAFTA	Tanım bilgisayar programı ile ilişkisi örnekler,
3.HAFTA	Yaklaşım; Tanım
4.HAFTA	Hata tanımı, çeşitli hataların dört işlemle değişimi,
5.HAFTA	Seri hesaplar
6.HAFTA	Hatanın seviye açılım yolu ile hesabı,
7.HAFTA	Yaklaşım duyarlılığı,
8.HAFTA	Çeşitli fonksiyon açınımları,
9.HAFTA	Cebirsel denklemler
10.HAFTA	Gerçek köklerin hesaplanması için standart yöntemler,
11.HAFTA	Cebirsel denklem sistemleri, Matris hesabı
12.HAFTA	Gaussu eliminasyon yöntemi,
13.HAFTA	Gauss-Jordan ve Gauss-Seidell yöntemleri
14.HAFTA	Ardeşık iterasyonlar

BAHAR**MMÜ 315 ISI TRANSFERİ (4 0 4)**

Hafta	Ders İçeriği
1 hafta	Giriş, Isı Transfer Mekanizmaları
2 hafta	Fourier Isı İletim Kanunu, Isı İletim Katsayısı, Isı İletim Genel Denklemi, Kartezyen Silindirik ve Küresel Koordinat Sisteminde Isı İletim Denkleminin İfadesi, Sınır ve Başlangıç Şartları
1 hafta	Isıl Direnç, Çok Katmanlı Yüzeylerde Isı İletimi, Toplam Isı Transfer Katsayısı, Kritik İzolasyon Kalınlığı
1 hafta	Kanatlı Yüzeylerde Isı Transferi
2 hafta	Sıcaklık Basamağı Olmayan Sistemlerde Zamana Bağlı Isı İletimi, Çok Boyutlu Zamana Bağlı Isı İletimi, Yarı Sonsuz Katı Cisimlerde Zamana Bağlı Isı İletimi
1 hafta	Isı Taşınımı, Isı Transfer Katsayısı, Newton'un Soğutma Kanunu, Hidrodinamik ve Isıl Sınır Tabaka, Boyutsuz Sayılar
2 hafta	Dış Akışlarda Isı Taşınımı, Boru İçi Akışlarda Isı Geçişi, Doğal Taşınım
1 hafta	Isı Değiştiricileri, LOSF ve NTU Metodları
1 hafta	Işınım Isı Geçişi, Stefan-Boltzman Işıma Kanunu, Kirchoff Kanunu

BAHAR**MMÜ 316 ISITMA VE HAVALANDIRMA (1 2 2)**

Haftalar	Ders İçeriği
1. hafta	Giriş, ısıtmanın tarihçesi, çeşitli ısıtma sistemlerinin tanıtımı
2. hafta	Isı geçirgen katsayısı ve hesaplamaları
3. hafta	Isıtma sistemlerinde kullanılan kazanlar, emniyet sistemleri, kazan dairelerinin yerleşimi, bacalar.
4. hafta	Brülörler ve hesapları
5. hafta	Isıtıcılar ve ısıtıcı seçimi
6. hafta	Sıcak sulu ısıtma sistemleri
7. hafta	Yaklaşık ısı kaybı hesapları
8. hafta	DIN 47017' e göre ısı hesapları
9. hafta	Isı hesaplamaları örnek çözümler
10. hafta	Binalarda yüzeyden ısıtma sistemleri
11. hafta	Boru hesapları ve örnek çözümler
12. hafta	Boru hesapları ve örnek çözümler
13. hafta	Havalandırma Sistemleri
14. hafta	Havalandırma örnek çözümler

BAHAR**MMÜ322 MOTORLAR-I (3 0 3)**

Hafta	K o n u l a r
1	Tanımlar, Sınıflandırmalar
2	Çevrimler, İki ve Dört Zamanlı Motorların Çalışması
3	Volümetrik Verim, Termik Verim
4	Yakıtlar, Yanma ve Emisyonlar
5	Termodinamik Hesaplar, Güç, Karakteristik Eğriler
6	Yanmanın Fiziksel Etüdü, Vuruntu
7	Tutuşma Gecikmesi, Oktan ve Setan Sayıları
8	Benzinli Motorlarda Karışım
9	Benzin Püskürtme Sistemleri
10	Dizel Motorlarda Karışım
11	Dizel Motorlarında Hava Hareketi
12	Dizel Motorlarda Yanma Odaları
13	Dizel Motorlarında Püskürtme
14	Ateşleme Sistemleri

BAHAR**MMÜ324 TERMİK GÜÇ SANTRALLERİ (2 0 2)**

Hafta	K o n u l a r
1	Temel bilgiler, Buhar türbinli, gaz türbinli, açık, kapalı bileşik, kombine sistemler
2	Termik verim ve iyileştirme yolları
3	Buhar türbinli güç santralleri
4	Enerji akışı
5	Ön ısıtıcılar Açık (Karışıklı)
6	Ön ısıtıcılar kapalı (Yüzeyli)
7	Ön ısıtıcılar, Buhar türbininde enerji dönüşümü
8	Eş basınç (Aksiyon) türbinleri,
9	Karşı basınç (Reaksiyon) türbinleri
10	Reaksiyon derecesi,
11	Cevresel kuvvetin (gücün) hesabı,
12	Özgül iş hesabı Türbinde kayıplar ve terim
13	Türbin tipleri Hız içgenleri
14	Fosil yakıt santralleri Nükleer güç santralleri

BAHAR**MMÜ 342 MAKİNE DİNAMİĞİ (2 2 3)**

1.HAFTA	Dinamik analize Giriş: Temel Kavramlar, Birim Sistemleri, Dış ve Bağ Kuvvetleri, Denge Şartları, Serbest Cisim Diyagramları, Makine Sistemlerinde Kuvvetler, İki, Üç ve Dört Kuvvet Etkisindeki Elemanlar.
2.HAFTA	Makinaların Statik Kuvvet Analizi: sürtünme Olmaması Durumu(Grafiksel ve Analitik Yöntemlerle Çözüm), Sürtünme Olması Durumu(Statik, Kayma ve Visköz Sönüm Kuvvetleri)
3.HAFTA	Dinamik Kuvvetler: Kütle Merkezi ve Atalet Momenti, Atalet Kuvvetleri D’alembert prensibi.
4.HAFTA	Dinamik Kuvvetler: Dinamiğin 1. ve 2. Esas Problemi, Grafiksel ve Analitik Yöntemle Analiz.
5.HAFTA	Virtüel İşler Prensibi: Virtüel Yer Değiştirme ve Virtüel İş, Sürtünmeli Sistemler İçin Virtüel İşler Prensibi.
6.HAFTA	Makinaların Dinamik Hareket Analizi: Kinematik Etki Katsayıları (Mekanizmalarda Birinci ve İkinci Mertebe Etki Katsayılarının Bulunması)
7.HAFTA	Makinaların Dinamik Hareket Analizi: Hareket Denklemlerinin Elde Edilmesi (Eşdeğer Atalet, Eşdeğer Kuvvet), Hareket Denklemlerinin Çözümü(Proje).
8.HAFTA	Dengeleme: Statik ve Dinamik Dengesizlik, Grafiksel ve Vektörel Analiz.
9.HAFTA	Dengeleme: Rotorların ve Mekanizmaların Dengelenmesi.
10.HAFTA	Lagrange Denklemleri: Lagrange Denklemlerinin Elde Edilmesi, Örnekler, Sürtünmeli Sistemlerde Lagrange Denklemlerinin Uygulanması.
11.HAFTA	Mekanik Titreşimler: Bir Serbestlik Dereceli Sistemler (Sönümsüz, Sönümlü Serbest Titreşimler, Zorlanmış Titreşimler).
12.HAFTA	Mekanik Titreşimler: İki Serbestlik Dereceli Sistemler, Titreşim İzolasyonu, Dinamik Titreşim Absorber Dizaynı.

BAHAR**MMÜ 352 MAKİNE ELEMANLARI –II (2 2 3)**

1-4. HAFTA	<u>YATAKLAR</u> Kaymalı Yatakların Hesaplanması Rulmanlı Yatakların Hesaplanması ve Okunuşu
5-9. HAFTA	KAVRAMALAR VE KAPLINLER (İRTİBAT ELEMANLARI) Flanşlı Kaplinler Zarflı Kaplinler Elastik Kaplinler Sürtünmeli Kavramalar a)Düz Sürtünmeli Kavramalar b)KonikSürtünmeli Kavramalar
10-13. HAFTA	DİŞLİLER (GÜÇ AKTARMA ORGANLARI) Düz Dişlilerin Hesaplanması Helis Dişlilerinin Hesaplanması Redüktörlerin Hesabı ve Şekilendirilmesi

4. S İ N İ F

GÜZ

KMÜ405 EKONOMİ (2 0 2)

Hafta	Konular
1	Ekonomiye giriş, Konusu ve tanımı, Diğer bilimlerle ilgisi
2	Ekonomik problemler, Ekonomik seçim ve üretim imkanları eğrisi, İhtiyaçlar-Mal-Hizmet-Fayda
3	Ekonomik sistemler, Nüfus problemleri, Ekonomik büyüme
4	Fiyat teorisi ve fiyat mekanizmasının işleyiş mantığı, Tanımlar, Fiyat ve piyasa çeşitleri
5	Talebin tanımı, Talep Kanunu, Tüketici talebi ve marjinal Fayda
6	Arzın tanımı, arzı belirleyen faktörler, Arz esnekliği ve arz-talep dengesi
7	Piyasa dengesi, rekabet piyasaları, piyasa dengesini etkileyen faktörler ve müdahaleler
8	Üretim Faktörleri, Tabiat, Emek, Sermaye ücretler ve verimlilik
9	Teşebbüs,Özel-Kamu Teşebbüsleri, Kartel,Tröst , Monopol
10	İşgücü ve işsizlik Sorunları. Uluslar arası işgücü akımları
11	Bankalar ve bankacılık
12	Para ve fonksiyonları, Para ile ilgili olaylar, Enflasyon,Deflasyon ve Devalüasyon
13	Uluslararası İktisat, Yabancı Sermaye ve çok uluslu şirketler
14	Borsa-Dünyada ve Türkiye'de Borsa, Elektronik ticaret.

GÜZ

MMÜ401 MAKİNA YILIÇI PROJESİ (0 2 1)

Makine Elemanları, Isıtma – Havalandırma, Motoralar, Motoralar, Akım Makine Elemanları, Buhar Kazanlar, Soğutma Tekniği, derslerinden açılacak projelerden biri seçilir, verilere göre hesap, boyutlandırma ve çizim yapılır.

GÜZ

MMÜ403 LABORATUAR-II (0 3 1)

Akım makineleri, Isı Transferi, Soğutma Tekniği, Motorlu Taşıtlar ve Takım Tezgaahları Laboratuarlarında çeşitli deneylerin yapılması

GÜZ

MMÜ 425 HİDROLİK MAKİNALARI (3 0 3)

Hafta	Konular
1	Hidrolik makinaların tanımı, su çarkları, su türbinlerinin sınıflandırılması, net düşünün tanımı,
2	Hidrolik makinaların ana denklemleri.
3	Hidrolik makinaların sistemleri; pompa, türbin ve vantilatör sistemleri.
4	Hidrolik makinalarda güç, kayıp, verim sistem kayıp yüksekliğinin hesabı.
5	Pompa ve türbin sistemleri ile ilgili örnek problem çözümleri, hidrolik makinaların teorisi.
6	Pompa ve türbinlerde hız üçgenleri.
7	Hidrolik makinaların Euler temel denklemi, konu ile ilgili çözümlü örnek problemler.
8	Pompa karakteristik eğrileri, kavitasyon, pompa kurulma konumu.
9	Pompa seçimi, örnek problemler.
10	Su türbinleri, çark biçimleri özgül hız, Pelton türbinleri
11	Pelton türbinlerine ait örnek problemler, Francis Türbinleri
12	Francis türbinlerinin boyutlandırılması, örnek problem çözümleri.
13	Kaplan türbinleri, Uskur çark (boru) türbinleri.
14	Türbinlerde kavitasyon, kavitasyonla ilgili örnek problem çözümleri.

BAHAR**MMÜ408 DİPLOMA PROJESİ (0 2 1)**

Makine Elemanları, Takım Tezgahlar ve İmalat tekniği, Isıtma-Havalandırma, Motorlar, Akım makineleri, Soğutma Tekniği Buhar Kazanları ve Diğer derslerden açılacak projelerden biri seçilir, verilen verilere göre araştırmaya yönelik bir çalışma ile seçilen konunun incelenmesi, boyutlandırılması ve çizim işlemleri yapılır.

BAHAR**MMÜ 452 FABRİKA ORGANİZASYONU (3 0 3)**

Hafta No:	Konular
1	Temel kavramlar: Organizasyon, işletme, yatırım, optimizasyon, işletmelerde başarı ölçütleri, amortisman.
2	Ekonomik çevre ve maliyet kavramları
3	Kar ve kar geliştirme, Kara başlama noktası analizleri.
4	Fabrika yerinin seçimi, Endüstriyel binalar, Fabrika yerinin seçimini etkileyen faktörler.
5	Fabrika düzenlemenin önemi ve amaçları, Düzenlemede analiz metotları. Dolaşım grafiğinin düzenlemede kullanılması
6	Doğrusal olmayan düzenleme hali, Prosesle göre düzenlemede NOY Metodu, Talep tahminleri
7	Doğrusal programlama, Doğrusal programlama modelini kurma
8	Üretim planlama ve kontrol, PERT metodunun temel ilkeleri, Pert tekniğinin uygulanmasında kullanılan yöntemler
9	CPM kritik geçit metodu, CPM metodunda yöntem.
10	Stok kontrol, Stok kavramı, Stokların sınıflandırılması fonksiyonları, Stok bulundurma sebepleri, Stok probleminin yapısı.
11-12	Stok kontrol modelleri, Basit model, Sürekli tedarik halinde S.K.M. Elde bulundurma maliyetinin olması durumunda S.K.M.
13-14	Dönem ödevlerinin öğrenciler tarafından anlatılması, Malzeme nakli, Ergonomi, Kalite kontrol-Toplam kalite yönetimi.

BAHAR**MMÜ454 TRANSPORT TEKİNİĞİ (3 0 3)**

HAFTA	KONULAR
1. Hafta	Giriş, genel tanıtma
2. Hafta	Transport tekniğinde güç kaynakları
3. Hafta	Halatlar
4. Hafta	Halatlara devam
5. Hafta	Kancalar
6. Hafta	Zincirler ve zincir dişli hesapları
7. Hafta	Tahrik kasnakları ve makaralar
8. Hafta	Yaylar ve yayların hesabı
9. Hafta	Frenlere giriş
10. Hafta	Çeşitli fren momentlerinin hesabı
11. Hafta	Çeşitli fren momentlerinin hesabına devam
12. Hafta	Palangalar ve palanga hesapları
13. Hafta	Palangalar ve palanga hesaplarına devam
14. Hafta	Krikolar ve hesapları