

<b>MM 401</b>	<b>MAKİNE MÜH.DENEYLER - I</b>	<b>T+U/K</b> <b>1+2/2</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
---------------	--------------------------------	------------------------------	-----------------------

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum-laboratuvar
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 1 saat teorik 2 saat laboratuvar

Ders süresince yapılacak laboratuvarlar: akışkan borusu ve lüleden akış, paralel akışlı ısı eşanjörü, hidrolik servo valfler, debi ve moment ölçümü, benzinli (Otto) motoru, hidrolik cihazlarda akım ölçümü, ince silindirlerde gerilme analizi, mekanik titreşimler, termal kondaktivite ölçümü, kaynamada ısı transferi.

<b>MM 403</b>	<b>İÇTEN YANMALI MOTORLAR</b>	<b>T+U/K</b> <b>3+0/3</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
---------------	-------------------------------	------------------------------	-----------------------

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 3 saat teorik

Motorların tarihçesi, diğer termik makineler ve motorlar, motorların genel yapısı, motor dinamiği ve çalışma ilkeleri, motor termodinamiği, teorik motor çevrimleri, motorlarda değişik basınç, güç, verim kavramları ve yakıt tüketimi, motorların ön tasarımı ve motor seçimi, motor yakıtları, alternatif yakıtlar, motorlarda yanma ve egzoz kirliliği.

<b>MM 405</b>	<b>MESLEKİ İNGİLİZCE</b>	<b>T+U/K</b> <b>2+0/2</b>	<b>AKTS Kredisi:2</b>
---------------	--------------------------	------------------------------	-----------------------

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik

Makine mühendisliğinde kullanılan sembol ve terimler, mühendislikle ilgili makalelerin tercümesi, mühendislik malzemeleri, vektörler, kuvvet, kaldıraçlar, gerilme ve yer değiştirme, basit makineler, dört zamanlı motorlar.

<b>MM 407</b>	<b>SİSTEM DİNAMİĞİ VE KONTROL</b>	<b>T+U/K</b> <b>3+0/3</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
---------------	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 3 saat teorik

Temel kavramlar, Matlab ve Simulink kullanımı, blok diyagramları, kontrol sistemlerinin sınıflandırılması, fiziksel sistemlerin matematik modellerinin kurulması ve benzeşim, transfer fonksiyonları ve sistemlerin frekans cevabı, endüstriyel kontrol organları ve ayarları, kontrol devresinin kararlılığı, kök yer eğrisi metodu.

<b>MMSEC 401</b>	<b>ISITMA, HAVALANDIR. VE İKLİM.</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
------------------	--------------------------------------	--------------	-----------------------

Doç.Dr. İsmet SEZER  
Makine Mühendisliği Bölümü  
Bölüm Başkanı

		<b>2+0/2</b>	
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum		
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik		

Isıl konfor, gruplandırma, ısıtma sistemi tasarım esasları, bina bileşenlerinde ısı ve nem geçişi, binalarda ısı yalıtım kuralları, TS825 standardı, yoğuşma denetimi, binalarda ısı yükü hesabı, TS 2164 standardı, ısıtıcılar, borulu ısıtıcılar, konvektörler, radyatörler, ışınımlı ısıtıcılar, sıcak sulu sistemler için boru çapı hesabı, doğal dolaşimli ve pompalı ısıtma sistemlerinde çap hesabı, boyler ve diğer elemanların seçimi, havalandırma, psikrometrik işlemler.

<b>MMSEC 403</b>	<b>ISI EŞANJÖRLERİ</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum		
<b>Süresi(Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik		

Isı eşanjörlerinin sınıflandırılması, ısı eşanjörlerinin konstrüksiyonu, toplam ısı geçiş katsayısı, ısı hesaplar: logaritmik ortalama sıcaklık farkı yöntemi, etkenlik-NTU yöntemi, kompakt ısı değiştiricileri.

<b>MMSEC 405</b>	<b>GÜÇ İLETİMİ</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum		
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik		

Helisel, konik, spirial dişli çarklar, sonsuz vida mekanizması, planet dişli sistemleri, sürtünmeli çark mekanizmaları, kademesiz hız değiştirme sistemleri.

<b>MMSEC 407</b>	<b>TRANSPORT TEKNİĞİ</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum		
<b>Süresi(Hafta-Saat)</b>	14 –hafta-haftada 2 saat teorik		

Kaldırma makinelerinin yapı elemanları, kaldırma, yürütme, döndürme, açıklık değiştirme mekanizmaları ve tahrik şekilleri, kren tasarımları ve krenlerin dengesi, elevatörler ve kanveyörler.

<b>MMSEC 409</b>	<b>BİNA TESİSATI</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	

Doç.Dr. İsmet SEZER  
Makine Mühendisliği Bölümü  
Bölüm Başkanı

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik

Temiz su tesisatı, sıcak su tesisatı, pis su tesisatı, yağış suyu tesisatı, temiz ve pis suyun arıtılması, doğal gaz tesisatı, LPG tesisatı, bacalar ve yangın tesisatı.

<b>MMSEC 411</b>	<b>BUHAR KAZANLARI</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi(Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik

Buhar kazanlarının tanımı ve kısa termodinamiği, buhar kazanı elemanları, buhar kazanlarının konstrüksiyonları, büyük su hacimli kazanlar, su borulu kazanlar, özel buhar kazanları, döküm kazanlar, buhar kazanlarının yardımcı elemanları, yakıtlar ve yanma, buhar kazanlarında radyasyon, buhar kazanlarında konstrüksiyon hesapları.

<b>MMSEC 413</b>	<b>HİDROLİK AKIM MAKİNELERİ</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik

Temel kavramlar, hidrolik makineler ve hidrolik enerji, hidrolik türbinlerin ve pompaların genel tanıtımı, rotodinamik makinelerin teorisi, rotodinamik makinelerin performansı ve tasarım ilkeleri, pozitif deplasmanlı makineler, boru-makine sistemleri.

<b>MMSEC 415</b>	<b>HİDROELEKTRİK SANTRALLER</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Güz Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik

Hidroelektrik enerji ve diğer enerji kaynakları, enerji maliyeti, hidroelektrik tesis tipleri, hidroelektrik tesislerin çeşitli organları.

<b>MM 402</b>	<b>MAKİNE MÜH.DENEYLER - II</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>1+2/2</b>	

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum-Laboratuar
<b>Süresi(Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 1 saat teorik-2 saat laboratuar

Ders süresince yapılacak laboratuvarlar: vantilatör, santrifüj pompa, İklimlendirme, tabii konveksiyon ve radyasyon, metalografi, jireskop, dizel motorları, tahribatlı malzeme testi,

Doç.Dr. İsmet SEZER  
Makine Mühendisliği Bölümü  
Bölüm Başkanı

rulmanlar, akışkan kondaktivitesi.

<b>MM 404</b>	<b>ÜRETİM YÖNETİMİ</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:3</b>
		<b>3+0/3</b>	
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum		
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 3 saat teorik		

Temel kavramlar. Üretim ve üretim sistemleri. Geleneksel ve yeni üretim sistemleri. Üretim sistemlerinin tasarımı, kuruluş yeri seçimi ve iş yeri düzenleme. Fabrika organizasyonu, fabrika şubeleri ve görevleri. Üretim planlama ve kontrol. Kalite kontrol. Üretim hatlarının dengelenmesi. Verimlilik.

<b>MM 406</b>	<b>İSTATİSTİK</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:2</b>
		<b>2+0/2</b>	
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum		
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik		

Temel kavramlar, verilerin ölçülmesi ve çözümlemesi, ortalamalar ve standart sapmaların çözümlemesi, olasılık ve olasılık hesabı, olasılık yasaları ve olasılık dağılımları, örnekleme, hipotez testleri, regresyon ve korelasyon, istatistiksel paket programı kullanımı ve uygulaması.

<b>TEZ 400</b>	<b>BİTİRME ÇALIŞMASI</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:5</b>
		<b>0+6/2</b>	
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum-uygulama		
<b>Süresi(Hafta-Saat)</b>	14 –hafta-haftada 6 saat uygulama		

Makine Mühendisliği Lisans eğitimi kapsamında öğrencilere çeşitli alanlarda deneysel çalışmalar, teorik çalışmalar, tasarım ve literatür araştırması yaptırmak.

<b>MMSEC 402</b>	<b>MOTORLU TAŞIT TEKNİĞİ</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum		
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik		

Motorlu taşıtların genel yapısı, motorlu taşıtlara etki eden kuvvetler (direnc kuvvetleri ve çekiş kuvveti), motorlu taşıtların çekiş karakteristikleri, motor karakteristikleri ve dişli oranları, motorlu taşıtları hareket denklemi ve grafik, analitik ve sayısal çözüm yöntemleri, motorlu taşıtlarda yakıt tüketimi, tasarım ve çalışma koşullarının taşıtlarda yakıt tüketimine etkileri.

Doç.Dr. İsmet SEZER  
Makine Mühendisliği Bölümü  
Bölüm Başkanı

<b>MMSEC 404</b>	<b>MOTOR ELEMANLARI TASARIMI</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi(Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik

Motorların ana boyutlarının belirlenmesi, motorların termik hesapları, motorların kinematiği ve dinamiği, motorlarda piston, biyel, krank mili, blok, silindir kafası, supap ve kumanda mekanizmaları, yakıt sistemleri, ateşleme sistemleri, yağlama ve soğutma sistemleri tasarımı, aşırı doldurma yöntemleri ve sistemleri, motor konstrüksiyon örnekleri.

<b>MMSEC 406</b>	<b>SOĞUTMA TEKNİĞİ</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi(Hafta-Saat)</b>	14 –hafta-haftada 2 saat teorik

Temel soğutma çevrimleri ve kavramları, buhar sıkıştırımlı soğutma sistemlerinin termodinamiksel analizi, buhar sıkıştırımlı soğutma sistemlerinin elemanları: kompresörler, buharlaştırıcılar, yoğuşturucular, genişleme elemanları, yardımcı elemanlar ve kontrol cihazları, soğutucu akışkanlar, soğutma sistemlerinde ısı geçişi ve soğutma yükü hesapları, alternatif soğutma sistemleri.

<b>MMSEC 408</b>	<b>ISI VE KÜTLE TRANSFERİ</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik

İletim ilkeleri ve sayısal analiz, taşınım, iç ve dış taşınım uygulamaları, ısı değıştircileri, buharlaşma ve yoğuşma, ışınım ilkeleri, çevresel ışınım.

<b>MMSEC 410</b>	<b>MAKİNE TASARIMI</b>	<b>T+U/K</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
		<b>2+0/2</b>	

<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik

Tanımlar, makine konstrüksiyonunda adımlar, metodik konstrüksiyonda çalışma tarzı, ödevi anlama, tanımlama, sınırlama, teknik istek listeleri, çözüm bulma yöntemleri, değerlendirme, şekillendirme, konstrüksiyonda bilgisayardan yararlanma.

Doç.Dr. İsmet SEZER  
Makine Mühendisliği Bölümü  
Bölüm Başkanı

<b>MMSEC 412</b>	<b>MALZEME SEÇİMİ</b>	<b>T+U/K</b> <b>2+0/2</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum		
<b>Süresi (Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik		

Tasarım yöntemi ve prensipleri, tasarımda malzeme özelliklerinin belirlenmesi, malzeme haritaları, malzemelerin seçimi, imalat yönteminin belirlenmesi, fiyat etkisinin belirlenmesi, metalik, seramik ve plastik malzemelerin seçim uygulamaları.

<b>MMSEC 414</b>	<b>GERİLME ANALİZİNE GİRİŞ</b>	<b>T+U/K</b> <b>2+0/2</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum		
<b>Süresi(Hafta-Saat)</b>	14 –hafta-haftada 2 saat teorik		

Gerilme analizi, şekil değiştirme analizi, gerilme-şekil değiştirme bağıntıları, düzlem elatisite, deneysel gerilme analizi, aksenal simetrik yüklü elemanlar, plaklar ve kabuklar, sonlu elemanlar yöntemine giriş, temel plastisite.

<b>MMSEC 416</b>	<b>KOMPOZİT MEKANİĞE GİRİŞ</b>	<b>T+U/K</b> <b>2+0/2</b>	<b>AKTS Kredisi:4</b>
<b>Yıl / Yarıyıl</b>	4. Yıl / Bahar Dönemi		
<b>Öğretim Yöntemi</b>	Anlatım-sunum		
<b>Süresi(Hafta-Saat)</b>	14 hafta-haftada 2 saat teorik		

Kompozit teknolojisinin mevcut durumunun gözden geçirilmesi, temel kavramlar ve kompozit malzemelerin karakteristikleri, tek yönlü tabakanın elastik davranışı, tek yönlü tabakanın mukavemeti, çok yönlü tabakaların elastik davranışı, hygrothermal etkiler, çok yönlü tabakaların gerilme ve hasar analizleri, kompozit malzemelerle mekanik özellikleriyle ilgili deneysel yöntemler.