

T.C.
Marmara Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü

Genel Toplam | T = 118 | U = 92 | Toplam Saat = 210 | Kredi = 164 | ECTS = 240

1. YARIYIL

Dersin Kodu	Dersin Adı ve İçeriği	Kredisi			Seçmeli/Zorunlu	ECTS
BLM110	Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı	T	U	K	Zorunlu	
	Bu ders öğrencilere çok yönlü bilgisayar okuryazarlığı kazandırmak için temel bilgisayar kavramlarını, klavye / kelime işlem programı uygulamalarını , hesap tabloları ve sunum uygulamalarını içermektedir.	1	2	2	Zorunlu	3
FZK171	Fizik I	T	U	K	Zorunlu	
	Fizik, deney ve ölçme kavramları, Maddesel noktalar ve Tek Boyutta Hareket, Vektörler ve İki Boyutta Hareket, Dairesel hareket, Hareket kanunları ve sürtünme, fizik biliminde problemlere yaklaşımlar, İş ve kinetik enerji, güç, Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, Doğrusal momentum ve çarpışma, Yuvarlanma hareketi ve açısal momentum, Kütle çekim kanunu ve Evrensel çekim yasası, Statik denge ve Esneklik.	3	0	3	Zorunlu	5
MAM120	Teknik Resim	T	U	K	Zorunlu	
	Teknik Resmin önemi, Teknik Resim Aletleri, Resim Kağıtları, Ölçekler, Yazı ve Rakamlar, Çizgi, Geometrik Çizimler (Daire ve yaylarla ilgili geometrik çizimler, Yaylarla teğet birleştirme çizimleri), İz düşüm (Noktanın, doğruların, düzlemlerin, geometrik cisimlerin iz düşümleri ve uygulamaları), Görünüşler, Kesitler, Ölçülendirme Perspektifler	2	2	3	Zorunlu	4
MAT185	Matematik I	T	U	K	Zorunlu	
	Reel Sayılar; Reel Sayı Kümelerinde İşlemler. Doğrular, Çemberler ve Paraboller. Reel Fonksiyonlar. Reel Fonksiyonların Özellikleri . Trigonometrik, Üstel ve Hiperbolik Fonksiyonlar. Fonksiyonlarda Limit Kavramı. Sağ ve Sol Limitler. Sürekli Fonksiyonlar. Türevin Tanımı. Türev Formülleri. Türevin Geometrik Anlamı. Teğet Denklemi. Ortalama Değer Teoremi ve Türev Uygulamaları. Monotonluk. Konkavlık , konvekslik ve Eğri Çizimi. İntegrasyon.	4	0	4	Zorunlu	6
MAT187	Lineer Cebir	T	U	K	Zorunlu	
	Lineer denklem sistemleri ,Matrisler,Vektör uzayları, Lineer dönüşümler, Determinantlar, Özvektör ve özdeğerler, iç çarpım uzayları, Diklik,Gram-Schmidt dikleştirme yöntemi	3	0	3	Zorunlu	5
TF150	İş Sağlığı ve Güvenliği	T	U	K	Zorunlu	
	İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin önemi; karşılaşılan sorunlar ve alınması gereken önlemler ve güvenliği hukuk ile ilgili temel kavramları öğretmektir.	2	0	2	Zorunlu	3

TRD121	Türk Dili I	T	U	K	Zorunlu	
	<p>Dilin tanımı, özellikleri, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, tarihi gelişimi, doğru kullanımı, yapısı ve işleyiş kuralları. Dilin tanımı. Dil-düşünce ve duygu bağlantısı. Dil-kültür ilişkisi: Kültür nedir? Kültürü oluşturan unsurlar ve özellikleri. Kültür değişimleri. Dil-toplum ilişkisi. Yeryüzündeki diller. Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri. Türk dilinin gelişimi ve tarihî devreleri. Türk lehçe ve ağızları. Konuşma dili-yazı dili. Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları. Herhangi bir Türk lehçesine ait uygulama metni üzerinde çalışma veya lehçelere ait metinler üzerinde mukayeseli çalışma. İmla kuralları. Noktalama işaretleri. Kelime türetme (yapım ekleri) Sınav kâğıtları üzerinde görüşme, cevapların değerlendirilmesi. Herhangi bir konu üzerinde tartışma. Kavram karşılıkları belirlemenin yolları (türetme, birleştirme vd.). Sözlü ve yazılı anlatım. İyi bir anlatımın nitelikleri. Gözlem yapmak, düşünmek, okumak, anadilini iyi kullanmak. Konuşma yetersizlikleri. Türkçede vurgu: kelime vurgusu, grup vurgusu, cümle vurgusu. Karşılıklı konuşma, topluluk karşısında konuşma, toplantılar. Yazılı anlatım: cümle, paragraf. Anlatım türleri: hikâye etme, açıklama, tasvir yoluyla anlatım vd. Anlatım bozuklukları (Türkçe sınav ve kompozisyon kâğıtlarında görülen yanlışlarla televizyon, radyo, gazete vd. iletişim organlarında tespit edilen anlatım bozukluğu örnekleri). Kalıplaşmış anlatımlar: Atasözleri ve deyimler (Biçim ve kavram özellikleri). Diller arası alışveriş: Türkçenin tarihî ilişkileri, diller arası alışverişin kanalı, alıntı türleri.</p>	2	0	2	Zorunlu	2
YDZA121	Yabancı Dil I (Almanca)	T	U	K	Zorunlu	
	<p>Perfekt:trennbare Verben,untrennbare Verben,Verben auf -ieren,Wetter-und Reiseberichte, Zimmerreservierung, Personenbeschreibungen,Dativ, Possessivartikel,mit+Dativ, Unterrichtsprojekte planen, an,auf,in+Akkusativ oder Dativ,Orientierung in der Stadt,welch-, Übungen- Wiederholung, argumentieren und vergleichen,Stadt-und Landleben,Verkehrsmittel,Komparativ und Superlativ, Nationalitäten und Sprachen,Zeitungsnachrichten, aus,bei,von,zu +Dativ,Personalpronomen:Dativ, Präteritum:Modalverben können,müssen, wollen ,dürfen.Satzklammer:Modalverben, Nebensätze: dass,weil ,über Häuser und Wohnungen sprechen,Wohnungsanzeigen, Dativ-Objekt,Verben mit Dativ/mit Dat.und Akk.,eine Umfrage im Kurs,Anzeigen lesen und schreiben</p>	2	0	2	Bir tane Yabancı Dil	2

YDZF121	Yabancı Dil I (Fransızca)	T	U	K	Zorunlu	
	Alphabet et phonetique - les articles, Les adjectifs: etre, avoir - le corps, Les demonstratifs - le jour, le mois, l'année, Les verbes en IR - les saisons, Les mesurel, l'age, Les trois groupes de indicatif - La famille Vincent, Le passe compose de indicatif - La Mme Vincent, Le passe compose avec etre - le salon, la cuisine, Le futur de l'indicatif, le futur proche recuit, Le verbe pronominal - La toilette de Vincent, Le passe compose d!un verbe pronominal, Le pluriel des noms, Le superlatif - L'amie a Paris	2	0	2	Bir tane Yabancı Dil	2
YDZI121	Yabancı Dil I (İngilizce)	T	U	K	Zorunlu	
	Yeni başlayanlar için Temel Düzey İngilizce (Zamanlar, sözcük bilgisi, cümle kuralları). Verb to be, possessive adjectives, questions and negatives, present simple social expressions informal letter, there is , there are , how many , how much , this , that, directions, prepositions of place , some, any, these, those, linking words, can, can't, could, couldn't, formal letter, past simple regular verbs, irregular verbs, silent letters, special occasions konuları ders içeriğinde yer almaktadır.	2	0	2	Bir tane Yabancı Dil	2

2. YARIYIL

Dersin Kodu	Dersin Adı ve İçeriği	Kredisi			Seçmeli/Zorunlu	ECTS
BLM120	Bilgisayar Programlama	T	U	K	Zorunlu	
	Program geliştirme, kodlama, derleme, hata yakalama, ayıklama, nesne yapıları, alt program yapıları, diziler, tek ve çok boyutlu diziler, Text Dosyalar, Text Dosya Kullanımı, Binary Dosyalar, grafik kullanıcı arayüzü geliştirme, veri yapıları.	2	2	3	Zorunlu	4
FZK172	Fizik II	T	U	K	Zorunlu	
	1-Elektriksel yük ve Coulomb Yasası 2-Elektrik Alanlar 3-Gauss Yasası 4-Elektriksel Potansiyel 5-Kapasitans ve Dielektrikler 6-Akım,Direnç ve Elektromotor kuvvet 7-Basit Doğru Akım Devrelerinde Ohm ve Kirchoff Yasalarının Uygulanması 8-Manyetik Alan ve Manyetik Kuvvetler 9-Manyetik Alanın Kaynakları 10-Elektromanyetik indüksiyon ve Faraday Yasası 11-İndüklem 12-Madde Manyetik Alan Etkileşmesi 13-Alternatif Akım 14-Basit Alternatif Akım Devreleri	3	0	3	Zorunlu	4
KMY120	Kimya	T	U	K	Zorunlu	
	Kimyanın Konusu, Adlandırma, Atomun yapısı, Periyodik Cetvel, Mol Kavramı ve Kimyasal Hesaplamalar,Kimyasal Bağlar, Gazlar, Sıvılar, Katılar, Karışımlar, Asitler, Bazlar, Kimyasal Kinetik ve Denge, Termodinamik.	2	0	2	Zorunlu	4
MAM104	Mekanik I	T	U	K	Zorunlu	
	Kuvvet vektörleri, Parçacık dengesi, Kuvvet sistemi bileşkeleri, Rijit cisim dengesi, Yapısal analiz, İç kuvvetler, Sürtünme, Ağırlık merkezi, Eylemsizlik momentleri, Sanal iş	2	0	2	Zorunlu	4
MAT186	Matematik II	T	U	K	Zorunlu	
	Asimptotlar, Belirsiz integraller, özel fonksiyonların integralleri, belirli integral tanımı (limit tanımı kullanılarak interal hesabı), belirli integrallerin özellikleri, integral uygulamaları, integrallerle fonksiyonların uzunluğunun, alanın, hacim hesaplarının yapılması, moment ve ortalama değer bulunması, genelleştirilmiş integraller, kutupsal koordinatlar, kutupsal koordinatlarda fonksiyonların uzunluğu, alan ve hacim hesabı, diziler seriler ve kuvvet serileri, vektörler, çok katlı integraller.	4	0	4	Zorunlu	5

MRM100	Mekatronik Mühendisliğine Giriş	T	U	K	Zorunlu	
	<p>Mekatronik nedir? Mekatroniği oluşturan teknolojiler ve uygulama alanları. Mekatronik sistemlerin temel özellikleri nelerdir? Algılayıcılar, çeşitleri, uygulama yerleri, seçim kriterleri. Otomasyon, Otomasyon çeşitleri ve Otomasyon piramidi. Esnek İmalat Sistemleri (FMS). Endüstriyel Robotlar, konfigürasyonları, kısımları. Robot programlama yazılımı COSIMIR Educational tanıtımı. Move Master ve Melfa Basic IV programlama örnekleri. PLC'ye giriş, kısımları ve programlamaya giriş. PLC ile basınca bağlı, konuma bağlı, zamana bağlı kontrol ve uygulamaları. Sıralı devrelerin PLC ile kontrolü. PLC kontrollü proje çalışmaları. PLC kontrollü proje sunumları. MPS ünitesi üzerinde PLC kontrollü sistem uygulamaları.</p>	2	0	2	Zorunlu	2
MRM102	Ölçme Tekniği	T	U	K	Zorunlu	
	<p>Ölçüm sistemlerinin temel kavramları ve mühendislik deneyleri, ölçüm hataları, SI birim sistemi, temel ölçüm aletleri cetvel, yükseklik ölçer, kumpas, mikrometre , LVDT ve gerilme çubukları ile gerilme deneyi uygulamaları, yük hücresi ile kuvvet, ivme ve hız ölçümü deneyi, koordinat ölçüm sistemleri ve tersine mühendislik ,profil ölçümü ve yüzey mühendisliği ,Pnömatik ölçüm sistemleri ve uygulamaları, temaslı ve temassız sıcaklık ölçüm deneyi, Elektriksel ölçme temelleri, direnç, kondansatör, elektrik sinyallerinin temelleri, Güç kaynakları , akım ölçümü, enerji ölçümü laboratuvarında uygulamalar.</p>	1	2	2	Zorunlu	3
TRD122	Türk Dili II	T	U	K	Zorunlu	
	<p>Yazılı ve sözlü anlatım türleri, örnekleri; ilmi araştırma yöntemleri. Konu, amaç, ana düşünce, ilmî dil, plân. Dilekçe yazımı. Tutanak, deneme. Fıkra, makale, tenkit, tanıtma. Mektup, hatırat. Özgeçmiş, biyografi. Seyahatname, sohbet, röportaj, nutuk. arasınav Sınav kağıtları üzerinde görüşme, cevapların değerlendirilmesi. Herhangi bir konu üzerinde tartışma. Tiyatro, masal, şiir. Hikâye, roman. Konferans, bildiri, rapor, ilmî araştırma. İlmî araştırma yöntemleri: Kitap, kütüphane ve bilgisayardan faydalanma, okuma, not alma. Bir kitabın şekil bakımından nasıl meydana geldiği:dış ön kapak, ithaf sayfası, iç kapak, kısaltmalar, vd. Bibliyografya çeşitleri ve kuralları. Dipnot kuralları. Yılsonu sınavı</p>	2	0	2	Zorunlu	2

YDZA122	Yabancı Dil II (Almanca)	T	U	K	Zorunlu	
	Kennenlernen,Begrüßung,Vorstellung,das Alphabet, Präsens:Konjugation,sein ,Personalpronomen, Imperativ mit Sie,Aussagesatz,Fragesatz,Imperativ-Satz, Woher?Wo?Wohin?, Zahlen bis 100, Menschen und Dinge beschreiben,Nomen:unbestimmter,bestimmter Artikel;Singular/Plural, Menschen und Dinge beschreiben, Nomen:unbestimmter,bestimmter Artikel;Singular/Plural, Negation:nicht,kein,sein+Adjektiv,Zahlen ab 100, Wie hoch? Wie alt? Wie viele?, Uhrzeit(offiziell),Wochentage,ein Brief,Modalverben:möcht-,Satzklammer:trennbare Verben, haben und brauchen, Modalverben:können, müssen,Satzklammer:Modalverben, Pronomen:man Berufe,Aktivitäten in der Stadt, Akkusativ, Wechselpräpositionen:auf,in+Akkusativ,Possessivartikel	2	0	2	Bir tane Yabancı Dil	2
YDZF122	Yabancı Dil II (Fransızca)	T	U	K	Zorunlu	
	Les pronoms passessifs - maison ou appartement, Les pronoms personnels - l'appartement des Monsieur. Vincent, Les objet directs et indirects, Le conjugasion des verbes en aler, ater, cer, ger, L'imparfait de l'indicatif, la dunie, L'adverbe -le metro, L'autobus, Le futur anterieur, le plus que parfait, Le participe present - la fête au vilage, Le conditionnel present - les sportifs, Le gerondif - une lettre	2	0	2	Bir tane Yabancı Dil	2
YDZI122	Yabancı Dil II (İngilizce)	T	U	K	Zorunlu	
	Past simple tense, count and uncount nouns, comparatives and superlatives, present continuous tense, going to, question forms, present perfect tense, ever and never, just and yet, present perfect and simple past tense konuları ders içeriğinde yer almaktadır.	2	0	2	Bir tane Yabancı Dil	2

3. YARIYIL

Dersin Kodu	Dersin Adı ve İçeriği	Kredisi			Seçmeli/Zorunlu	ECTS
ATA121	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	T	U	K	Zorunlu	
	19. yüzyılda Osmanlı Devleti'nin durumu ; Birinci Dünya Savaşı öncesinde Avrupa'nın büyük devletlerinin durumu; Avrupalıların Türklerle ilgili politikaları, Şark Meselesi, Trablusgarp ve Balkan Savaşları; Birinci Dünya Savaşı, Osmanlı Devleti'nin Savaşa Girmesi, Kafkasya ve Kanal Cepheleri ; Irak ve Çanakkale Cepheleri, Çanakkale Savaşları'nın sonuçları, I. Dünya Savaşı'nda Osmanlı Devleti'nin paylaşma planları; Brest-Litowsk Antlaşması, Wilson prensipleri, Bulgaristan, Osmanlı Devleti, Almanya ve Avusturya-Macaristan İmparatorluğu'nun ateşkes imzalaması; Paris Barış Konferansı ve savaşın sona ermesi, savaşın getirdiği ekonomik çöküntü ve işçi hareketleri; Mondros Mütarekesi, Azınlıkların faaliyetleri, Ordunun durumu, Damat Ferit Paşa hükümeti, İzmir'in işgali; İstanbul'dan Samsun'a uzanan yolda Mustafa Kemal, Kongreler, Misak-ı Milli'nin kabulü, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılması Milli Mücadel cepheleri, İstiklal Savaşı'nın mali kaynakları; Saltanatın kaldırılması, Lozan Antlaşması ve önemi, Türkiye İktisat Kongresi, Halk Fırkası'nın kurulması, Cumhuriyet'in ilanı; Laik hukuk sisteminin kurulması, sosyal ve kültürel yaşam, ekonomik gelişmeler, çağdaş eğitim ve bilim Atatürk İlkeleri, tanımı ve doğası.	2	0	2	Zorunlu	2
MAM205	Mekanik II	T	U	K	Zorunlu	
	Parçacık kinematiği, Parçacık kinetiği: Kuvvet ve ivme, Parçacık kinetiği: iş ve enerji, Parçacık kinetiği: İmpuls ve momentum, Rijit cismin düzlemsel kinematiği, Kuvvet ve ivme, İş ve enerji, İmpuls ve momentum, Rijit bir cismin üç boyutlu kinematiği, Rijit cismin üç boyutlu kinetiği, Titreşimler	2	0	2	Zorunlu	4
MAM311	Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD)	T	U	K	Zorunlu	
	Giriş, Taslak Modülü ile 2B çizimi, Unsurlar ile katı modelleme, Yüzey modelleme, Montaj sayfasında çalışma, Simulasyon ve Animasyon, Drawing sayfasında çalışma, Saç metal tasarımı Cosmosexpress ile analiz	2	2	3	Zorunlu	4

MAT285	Diferansiyel Denklemler	T	U	K	Zorunlu	
	Diferansiyel denklemlere giriş, mühendislik bilimleri ile ilişkisi, tanımı, sınıflandırılması, genel ve özel çözüm, Birinci mertebe adi diferansiyel denklemler, Değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, Homojen diferansiyel denklemler, Homojen hale getirilebilen diferansiyel denklemler, Lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemi, Riccati diferansiyel denklemi, Tam diferansiyel denklemler, bir integral çarpanı ile tam diferansiyele dönüşen denklemler, İkinci ve daha yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı ikinci tarafsız diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı ikinci taraflı diferansiyel denklemler, Cauchy-Euler diferansiyel denklemi, Değişken katsayılı diferansiyel denklemlerin seri çözümü, Bessel diferansiyel denklemi	3	0	3	Zorunlu	5
MLM203	Malzeme Bilimi ve Muayenesi	T	U	K	Zorunlu	
	Malzemelerin sınıflandırılması, atomsal yapılar ve bağ kuvvetleri, kristalin yapıların belirlenmesi ve özelliklerinin tespiti, Faz diyagramları ve çözümlenmesi, difüzyon ve taşınım mekanizmaları, malzemelerin tahribatlı ve tahribatsız testleri, mühendislik malzemelerinin özellikleri ve uygulama alanları	2	2	3	Zorunlu	5
MRM201	Elektromekanik Sistemler	T	U	K	Zorunlu	
	Elektromekanik sistemler ve bileşenleri (Röleler,kontaktörler,doymulu reaktörler, d.a ve a.a motorları, butonlar, sınır anahtarları, termostatlar), çalışma prensipleri, sembolleri, devre bağlantıları, değişik senaryolara göre çözüm devreleri, temel ve probleme yönelik uygulama devreleri.	2	0	2	Zorunlu	5
MRM203	Sayısal Sistemlere Giriş	T	U	K	Zorunlu	
	Boole cebirinin teoremlerini kullanarak lojik ifadeler üzerinde işlemler yapmak. Lojik tasarımları Karnaugh diyagramları, Quine–McCluskey yöntemleri ile sadeleştirmek. VE, VEYA, TÜMLEME, NAND, NOR, EX-OR kapıları kullanarak lojik devre tasarımlarını gerçekleştirmek. Bileşik lojik elemanlar kullanarak devre tasarımları yapmak, toplayıcı, veri seçici, kod çözücü kullanarak sayısal sistemlerin gerçeklenmesi. Senkron ve asenkron ardışıl devrelerin durum diyagramlarını çizerek devre tasarımları yapabilmek. tasarımları simülasyon ve uygulamaları gerçekleştirebilmek.	2	2	3	Zorunlu	5

4. YARIYIL

Dersin Kodu	Dersin Adı ve İçeriği	Kredisi			Seçmeli/Zorunlu	ECTS
ATA122	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	T	U	K	Zorunlu	
	İnkılapların temel özellikleri ve Türk inkılabı; Türk inkılabını etkileyen akımlar; Türk İnkılabının hedefi: Demokratik Hukuk Devleti Türk ekonomisinin yeniden yapılanması, milli ekonomi ve küreselleşme; Laik Türk hukuk sisteminin kurulması; Türk toplum yaşamına düzen ve canlılık getiren diğer yenilikler; Atatürk ilkelerinin genel niteliği ve Cumhuriyetçilik ilkesi; Milliyetçilik ilkesi; Halkçılık ve devletçilik ilkesi; Laiklik ilkesi; İnkılapçılık ilkesi; Atatürkçülüğe karşı eleştiriler ve yanıtları	2	0	2	Zorunlu	2
ELM204	Elektrik ve Elektronik Devreler	T	U	K	Zorunlu	
	Diyotlar, BJT ve FET Transistörler, Çok Katlı Kuvvetlendiriciler, Kuvvetlendiricilerin Frekans Yanıtı, arksal Kuvvetlendiriciler, İşlemsel Kuvvetlendiriciler, Geri Besleme, Çıkış Katları ve Güç Kuvvetlendiriciler, Analog Tümlleşik Devreler, Filtreler, Ayarlı Kuvvetlendiriciler, Sinyal Üreteç ve Dalga Biçimi Düzenleyici Devreler, İki Kutuplu ve MOS Sayısal Devreler, A/D ve D/A dönüştürücüler. Bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	2	2	3	Zorunlu	5
MAM202	Mukavemet	T	U	K	Zorunlu	
	Mekanik prensiplerinin gözden geçirilmesi ve sistemlere uygulaması, Uzama-gerilme kavramı, Malzemelerin mekanik özellikleri, tespiti, basit yüklemeler, süperpozisyon tekniği, Çekme ve basma gerilmeleri ve hesaplanmaları, Burulma gerilmeleri, motor milleri ve analizi, Eğilme gerilmesi, girişlerde kesme kuvveti ve eğilme momenti.	3	0	3	Zorunlu	5
MAM208	Termo-Akışkan	T	U	K	Zorunlu	
	Termodinamiğin temel prensipleri. Saf maddelerin özellikleri. Saf maddelerin termodinamik tablo ve diyagramları. Termodinamiğin birinci kanununun kapalı ve açık sistemlere uygulanması. Termodinamiğin ikinci kanunu. Entropi. Akışkanlara ait genel kavramlar. Duran akışkanlar. Bernoulli denklemi ve uygulamaları. Sistem ve kontrol hacmi için kütle, momentum ve enerjinin korunum denklemleri. Navier- Stokes denklemleri. Boyut analizi ve benzerlik. Boru ve kanallarda akış. Laminer ve türbülanslı sınır tabaka. Boru sürtünme ve yersel yük kayıpları. Akış ve basınç ölçümleri. Isı geçişinin genel ifadeleri. Isı iletimi. Isı taşınımı. Isı ışıınımı.	3	0	3	Zorunlu	5

MAM312	Bilgisayar Destekli Üretim (CAM)	T	U	K	Zorunlu	
	Bilgisayar Destekli Tasarımın ve İmalatın Endüstriyel Önemi, İmalata Giriş ve Malzeme, NC, CNC ve DNC 'nin Tanımı, CNC Tezgahlarının Yapısal Özellikleri , Kesici Takımlar ve Bağlama Sistemleri, CNC'de Programlamaya Giriş, Yapısı, Kesici Telafileri ve Malzeme Kesme Hesapları, CNC 'de G ve M kodları, CNC'de Parça Programlama ve İmalatı, CNC'de Parça İmalatı	2	2	3	Zorunlu	5
MAT286	Sayısal Analiz	T	U	K	Zorunlu	
	Lineer denklem sistemlerinin çözümü, Cramer kuralı, Jacobi iterasyonu, Gauss-Seidel yöntemi, Hata düzeltme metodu, Gauss-Jordan Metodu, Gauss Eliminasyonu, Non-lineer denklem sistemlerinin çözümü, Cramer kuralı, Secant yöntemi, Newton Raphson yöntemi, İnterpolasyon ve Extrapolasyon, Lineer İnterpolasyon, Taylor Polinomu ile Extrapolasyon, Bölünmüş fark serisi ile extrapolasyon, Lagrange polinomu ile extrapolasyon, Kuvvet serisi ile least-square extrapolasyonu, Quadratik bir polinomla least-square extrapolasyonu, Üstel fonksiyonlarda least-square extrapolasyonu, trigonometrik fonksiyonlarda least-square extrapolasyonu, Sayısal Türev, sayısal kısmi türev, Taylor serisinden türev formüllerinin belirlenmesi ve hata analizi, Bölünmüş fark serisinden türev formüllerinin belirlenmesi, Lagrange polinomu ile türev, Sayısal İntegrasyon, Dikdörtgenler kuralı, Trapez kuralı, Simpson 1/3 ve 3/8 kuralları, Çok katlı integraller, Romberg integrasyon kuralı, Fourier serileri, Fourier katsayıları, Tek ve çift fonksiyonların fourier açılımları, Adi Diferansiyel Denklemler, Başlangıç Değer Problemleri, Euler Yöntemi, Taylor Serisi Yöntemi, Runge-Kutta yöntemi, Sınır Değer Problemleri, Atma Değer yöntemi, Sonlu farklar yöntemi, Kısmi Diferansiyel Denklemler, Eliptik Denklemler	3	0	3	Zorunlu	5
MRM202	Mikrodenetleyiciler ve Uygulamaları	T	U	K	Zorunlu	
	Mikrodenetleyici temel özellikleri, mikrodenetleyici mimarileri, Mikrodenetleyici tabanlı gömülü sistemler ve yapısal özellikleri, PIC ailesi mikrodenetleyiciler, program ve data bellekleri, bellek haritası, komut yapısı ve işleyişi, portların giriş/çıkış amaçlı kullanım özellikleri, tuş okuma ve display sürme teknikleri, iç çevre birimleri, donanım arayüz oluşturma.	1	2	2	Zorunlu	3

5. YARIYIL

Dersin Kodu	Dersin Adı ve İçeriği	Kredisi			Seçmeli/Zorunlu	ECTS
IST345	Mühendisler için İstatistik	T	U	K	Zorunlu	
	Temel olasılık ve istatistik kavramları, sayısal ve kategorik verinin sayısal ve grafik yöntemlerle analizi, kesikli ve sürekli olasılık dağılımları, tahmin yöntemleri, hipotez testleri ve regresyon.	2	0	2	Zorunlu	3
MAM301	Makine Elemanları I	T	U	K	Zorunlu	
	Tasarımda malzeme, Gerilme, Dinamik yüklemeye göre tasarım, Bağlama elemanları, Yaylar, Rulmanlı Yataklar, Kaymalı Yataklar, Dişliler, Helis Dişliler, Konik Dişliler, Sonsuz vida ve dişlisi, Kavramalar ve frenler, Miller.	3	0	3	Zorunlu	4
MAM310	Hidrolik-Pnömatik	T	U	K	Zorunlu	
	Hidrolik sistemlere giriş, hidrolik sistem yapısı ve elemanları, Konuma, basınca, zamana ve Sayıcıya bağlı kontrol, Sıralı kontrol, yol adım diyagramları, Devre tasarımı ve eleman seçimi, Elektro-Hidrolik sistemler, Pnömatik sistemler, Pnömatik devre elemanları, Konuma, basınca, zamana, sayıcıya bağlı kontrol, Sıralı kontrol, yol adım diyagramları, sinyal çakışması, Sinyal çakışması çözümleri, Elektro-Pnömatik Sistemler	2	2	3	Zorunlu	5
MRM300	Staj I	T	U	K	Zorunlu	
	En az 36 iş günü içerisinde öğrenci 3. dönemde aldığı derslere uygun bir işletmede stajını gerçekleştirir. 3. sınıfta aldığı derslerin bilgisini pratik ile harmanlayarak kapsamlı bir rapor haline getirir.	0	4	2	Zorunlu	4
MRM301	Programlanabilir Lojik Kontrolörler	T	U	K	Zorunlu	
	Programlanabilir lojik kontrolörlerin yapısı, programlanma yöntemleri, analog işlemler ve uygulamalar.	1	2	2	Zorunlu	3
MRM303	Robot Tekniği	T	U	K	Zorunlu	
	Uzay tanımı ve Transformasyon, konum, oryantasyon ve eksen takımları Eşleme, taşıma ve rotasyon operatörleri İleri manipülatör kinematiği, eklem ve eklem bağlantı tanımı Ters manipülatör kinematiği, cebirsel ve geometrik çözüm Manipülatör kinematiği örnekleri Robot eklem hareketi, eklemden eklem hız taşıma Jakobyenler Manipülatörlerde statik kuvvet hesabı Katı cisim ivmesi Manipülatör dinamiği, iteratif Newton-Euler dinamik formülasyonu İteratif / kapalı çözüm karşılatırması Kapalı form dinamik denklemlere örnekler Manipülatör dinamiğinin Lagrange yöntemi ile elde edilmesi Dinamik simülasyon	1	2	2	Zorunlu	3
ELM331	Güç Elektroniği	T	U	K	Seçmeli	
	Endüstride Güç Elektroniği Sistemlerinin tasarım ve çalışmadaki problemlerinin çözümünü verir.	2	2	3	Seçmeli	4

ELM333	Sinyal İşleme Teknikleri	T	U	K	Seçmeli	
	Bu derste işlenecek konular temel olarak ayırık zamanlı sinyal işlemenin prensipleri ve uygulamalarını içermektedir. Ayırıkzamanlı sinyaller ve sistemlerin gösterimi, analizi, ve tasarımı; süreklizaman sinyallerin ayırıkzamanlı işlenmesi; Frekans bölgesi gösterimleri, Fourier dizileri ve dönüşümleri; ayıklama, aradeğerleme, ve örnekleme oranı değiştirme; özyineli (FIR) ve özyineli olmayan (FIR) süzgeçlerin zaman ve frekans bölgesi tasarım teknikleri; ayırık Fourier dönüşümü (DFT) ve hızlı Fourier dönüşümü (FFT); kısazaman Fourier analizi ve süzgeç bankaları bulunmaktadır.	2	2	3	Seçmeli	4
MAM371	İleri Bilgisayar Destekli İmalat	T	U	K	Seçmeli	
	Bilgisayar Destekli İmalatta Robotun Yeri, COSIMIR ile Robot Programlamaya Giriş, COSIMIR ile Robot Programlama, COSIMIR ile Robot Programlam, Robot ile PLC'nin heberleşmesi, Robot ile Dış Verilerin Kontrolü, Robotların Programlanması ve Uygulaması, Robot ile CNC Uygulaması, Robot ile CNC Uygulaması II, Hızlı Prototipleme, Hızlı Prototipleme ve Koordinat Ölçüm Cihazı İle Ölçüm (CMM), Koordinat Ölçüm Cihazı İle Ölçüm (CMM), Kaynak Robotu İle Kaynak, Kaynak Robotu İle Kaynak	2	2	3	Seçmeli	4
MAM373	Mekanik Titreşimler	T	U	K	Seçmeli	
	Dinamik özet: birimler, kompleks sayılar, serbest cisim diyagramı Dinamik özet:kinematik, diferansiyel denklemler, matrisler Noktasal kütle modelleme Sönümsüz tek serbestlik dereceli sistemlerin titreşimi Eşdeğer kütle, eşdeğer katılık Rayleigh Metodu Tek serbestlik dereceli viskoz sönümlü sistemlerin serbest titreşimi Tek serbestlik dereceli Kulomb ve histeretik sönümlü sistemlerin serbest titreşimi Harmonik zorlanmış tek serbestlik dereceli sistamlar Taban harmonik hareketi, dönel dengesizlik Kulomb sönümlü ve histeretik sönümlü tek serbestlik dereceli sistemlerin, zorlamalı titreşimleri Kulomb sönümlü ve histeretik sönümlü tek serbestlik dereceli sistemlerin, kendinden tahrikli titreşimleri Periyodik ve periyodik olmayan zorlanmış titreşimler 2 serbestlik dereceli sistemlerin serbest ve zorlanmış titreşimleri	2	2	3	Seçmeli	4

MAM375	Sistem Dinamiği ve Modelleme	T	U	K	Seçmeli	
	Mekatronik Sistem Elemanları, Elektriksel, Mekanik Mekanik Sistem Elemanları, Akışkan, Isıl Mekanik Sistemlerin Modellenmesi Sistem Matematiksel Denklemlerin Çıkarılması Denklemlerin Durum Uzayı Gösterimi Durum Uzayı Yöntemi ile Sistem Simülasyonu Laplace Dönüşüm Yöntemi Sistemlerin Laplace Dönüşüm yöntemi ile simülasyonu Kontrol teorisi, PID Uygulamalar, servopnömatik Uygulamalar, servomotor Uygulamalar, PID parametrelerinin ayarı Köklerin geometrik yeri analizi Köklerin geometrik yeri ile kontrol parametre tayini uygulaması.	2	2	3	Seçmeli	4
MAM377	Üretim Teknikleri ve Uygulamaları	T	U	K	Seçmeli	
	Üretim Yöntemleri, Biçimlendirme, Birleştirme, yüzey işlemleri, malzeme seçimi, Torna, Freze, Delme, Taşlama Makineleri	2	2	3	Seçmeli	4
MRM331	Biyomedikal Cihazlar	T	U	K	Seçmeli	
	Temel ölçme ve fizyoloji bilgisi Devreler, sistemler ve sinyaller, bçyopotansiyel, hücre elektrik aktivitesi, membran modelleri Biyopotansiyeller: ECG, EMG, EEG, MEG, etc. Biyopotansiyel elektrodlar ve amplifikatörler Kan akış ve basıncının ölçümü Kardiyovasküler sistem, hemodinamik Solunum sistemi ölçümleri Kan basıncının ölçümü Biyolojik sinyallerin işlenmesi Biyolojik sinyallerin işlenmesi, devam Klinik laboratuvar sistemleri Bçyomedikal görüntüleme sistemleri Elektriksel güvenlik Güncel uygulamalar	2	2	3	Seçmeli	4
MRM333	Endüstriyel Ölçmeler ve Uygulamaları	T	U	K	Seçmeli	
	Bu ders öğrencilere ölçme kavramları ve yöntemlerini öğretip endüstriyel ölçme sistemlerini ve uygulamalarını içermektedir.	2	2	3	Seçmeli	4
MRM335	Görüntü İşleme	T	U	K	Seçmeli	
	3-D Geometri Işık fiziği Perspektif ve ortografik projeksiyon Kamera özellikleri Filtreleme, kenar, renk Filtering, şekil, desen Özellik belirleme Desen mukayese Anlık görüntü değişimi kompütasyonu, şiddet, yön Veriye parametre uydurma, statik ve dinamik Uygulamalar, hareket kompanzasyonu Hareket esaslı yapısal çözümleme Kategorileştirme Gruplama, sınıflandırma	2	2	3	Seçmeli	4

6. YARIYIL

Dersin Kodu	Dersin Adı ve İçeriği	Kredisi			Seçmeli/Zorunlu	ECTS
IKT344	Mühendislik Ekonomisi	T	U	K	Zorunlu	
	Mühendislikteki kararların ekonomik analizine giriş: Paranın zamansal değeri, Nakit akışı analizi, Sermayenin maliyeti, Yatırımın getirisi, Maliyet ve maliyet tahminleri, Başa-baş analizi, Seçenekler arasında karar verme, Amortismanın etkisi, Vergiler, Enflasyon, Yenileme analizleri, Hassasiyet analizi.	2	0	2	Zorunlu	3
MAM330	Otomotiv Mekatroniği	T	U	K	Zorunlu	
	Otomotiv sistemlerine genel bakış, Motor yönetim ve emniyet sistemlerinin kapsamını, fonksiyonlarını ve çalışma prensiplerini aktarmak, otomotiv sistemlerinin tanıtılması, çalışma prensiplerinin ortaya konulması ve bu değişkenlerin değişik şartlar altında gösterdikleri davranışların incelenmesi ve ilgili uygulamaları sümülatif ortamlarda göstermek ve gerekli ölçümleri gerçekleştirebilecek niteliğin kazandırılması.	2	2	3	Zorunlu	4
MAM352	Otomatik Kontrol	T	U	K	Zorunlu	
	Otomatik kontrol, önemi, otomasyondaki yeri ve kullanımı. Açık ve kapalı çevrim kavramı. Laplace Transformasyonları. Sistem dinamiği ve matematik model kavramı, lineerleştirme. Blok diyagram, blok cebri, açık çevrim, ileri besleme ve geri besleme kavramı. Mekanik sistem elemanlarının Transfer Fonksiyonlarının çıkarılması. Akıskan sistem elemanları, Isıl sistem elemanları. Dinamik sistemlerin gecici ve kalıcı cevap kavramı, birinci dereceden sistemlerin cevapları. İkinci dereceden sistemlerin cevap eğrileri. MATLAB ile birinci ve ikinci dereceden sistemlerin simülasyonlarının yapılması. Otomatik kontrolde kullanılan temel kontrol etkileri ve kontrolör çeşitleri: on-off, P, PI, PD, PID. Lab. Uygulaması: PID kartı ile hidrolik konum kontrolünün gerçekleştirilmesi. Lab. Uygulaması: Bilgisayar kontrollu servomotor hız kontrol sistemi uygulaması. PLC ve otomasyon sistemlerinde kullanılması. MPS unitesi üzerinde Lab. Uygulaması.	2	2	3	Zorunlu	4

MRM302	Mekatronik Sistem Tasarımı	T	U	K	Zorunlu	
	<p>Mekatronikte mühendislik tasarımları metotları, sistemlerin yapısı ve alt parçaları, Otomasyonun temel elemanları, kontrol üniteleri, algılayıcı ve aktuatörler, Temel mekanik elemanlar, sökülebilir ve sökülemeyen birleştirme elemanları, vidalı, pimli, perçinli birleştirmeler, Güç ve hareket aktarma elemanları, miller ve yataklar, kayış kasnak, dişli çarklar, sonsuz dişli ve karşılık dişlisi, zincir dişli, Güç aktarımı örnek uygulamaları- Shigley P913, Mekatronik sistemler için modelleme ve tasarım metodolojisi, ileri kontrol teknikleri, Hareketli sistemler, doğrusal hareketlendiriciler ve uygulama hesapları, Döner hareketlendiriciler ve uygulama hesapları, Motor hesapları uygulamaları, Örneklerle mekatronik tasarım uygulamaları: taşıt elektro-mekanik fren sistemi, 3-eksenli CNC tezgah motor mekanik hesapları , Step Motorla Tahrik Edilen Bilyeli Milin Ölçülendirilmesi, Konveyör, Step motor kullanımlı İndeks tabla hesabı uygulamaları, Mekatronik Tasarımda Ürün Yaşam Süreci planlamaları – PLM, Tasarım problemleri ve toplam tasarım</p>	2	2	3	Zorunlu	6
MRM304	Algılama ve Veri Toplama	T	U	K	Zorunlu	
	<p>Algılayıcı ve dönüştürücüler, sınıflandırmaları (temaslı - temassız vb) ve karakteristik özellikleri. İşaret şartlandırıcı modüller ve görevleri, Sıcaklık algılayıcıları: Isılçiftler, termistör ve RTD, yarıiletken sıcaklık algılayıcıları, Isılçiftlerde CJC nin önemi. RTD ve termistörde 2 telli, 3 veya 4 telli bağlantı tipleri. ADC-DAC kavramları: çözünürlük, örnekleme frekansı. Seri, paralel, USB, GPIB vb arayüzler, PCI veri toplama kartları (DAQBoard), Dağıtık ölçme ve izleme, Ethernet tabanlı veri toplama donanımları, Donanım-yazılım uyumluluğu, LabVIEW grafiksel geliştirme ortamı.</p>	2	2	3	Zorunlu	5

ELM332	Elektrik Makineleri ve Uygulamaları	T	U	K	Seçmeli	
	Bu ders değişik tip elektrik makinalarının çalışma prensiplerini ve temel kavramlarını içermektedir.	2	2	3	Seçmeli	4
MAM372	İleri Üretim Teknolojisi	T	U	K	Seçmeli	
	Torna tezgahlarında uygulamalı gösterim ve üretim, Freze tezgahlarında uygulamalı gösterim ve üretim, Matkap tezgahlarında uygulamalı gösterim ve üretim Taşlama tezgahlarında uygulamalı gösterim ve üretim	2	2	3	Seçmeli	4
MLM394	Malzeme Seçimi ve Analizi	T	U	K	Seçmeli	
	Mühendislik malzemelerin sınıflandırılması, malzeme özelliklerinin bilinmesi, mühendislik malzemelerinde mukavemet ve yoğunluk ilişkileri, elektriksel ve manyetik özelliklerin seçimi, mühendislik dizaynlarına göre malzeme seçimin kriterleri	2	2	3	Seçmeli	4
MRM332	Dijital Ölçmeler	T	U	K	Seçmeli	
	Bu ders öğrencilere temel ölçme kavranmaları, hataları ve Dijital ölçme Sistemlerinin uygulamalarını vermektedir.	2	2	3	Seçmeli	4
MRM334	İleri Robot Tekniği	T	U	K	Seçmeli	
	Manipülator dinamiği, iteratif Newton-Euler dinamik formülasyonu Kompütasyon esasları Yörünge planlama, eklem uzayında planlama Yörünge planlama, Kartezyen koordinatlarda planlama Çalışma esnasında yörünge belirleme Çarpma önleyici yörünge planlama Manipülator tasarımı Çalışma bölgesi özelliklerinin kantitatif hesaplanması Katılık ve esneme Konum, kuvvet algılama Manipülatorlerin yörünge takip kontrolü Manipülatorlerin kuvvet kontrolü Hibrid konum / kuvvet kontrol yöntemi Kısmen kısıtlı işlemlerin kontrolü	2	2	3	Seçmeli	4

MRM336	Robotlu Kaynak Teknolojisi	T	U	K	Seçmeli	
	İmalat otomasyonu ve endüstriyel uygulamaları, İmalat otomasyonu bileşenleri, Kaynaklı birleştirme , otomasyonu, Gazaltı ve punta kaynağı, Kaynak paketi ve temel elemanları; kaynak makineri, Pozisyoner ve slider tasarımı, Kaynak Fiksturu tasarımı esasları, kaynakta distorsiyonlar ve önlemleri, kaynak sensörleri kaynak hücreleri genel tasarım kriterleri; elektronik ve kontro, mekanik tasarım, Boru kaynağı ve sistemleri Kaynak zamanı hesabı, Kaynak hücreleri maliyet hesapları, Kaynak simülasyon , kaynak otomasyonu simülasyonu	2	2	3	Seçmeli	4
MRM338	Sistem Bakımı ve Hata Arama	T	U	K	Seçmeli	
	Endüstriyel Bakım, Yağlama, Rulmanlar - Kayış Kasnak - Zincir Mekanizmaları - Kalpinler, Dişli kutuları - Sızdırmazlık Elemanları, Kompresörler ve Fanlar, Kestirimci Bakım, Hidrolik ve Pnömatik Sistemlerin Bakımı, Kontrol sistemlerinin Bakımı ve muayanesi, Arıza bulma Yöntemleri, Elektrik ve elektronik sistemler Bakım ve Arıza Bulma, Hata Arama Sistemleri, Arıza - Hata - Bakım Metodları	2	2	3	Seçmeli	4
MRM340	Ürün Tasarımı ve Prototipleme	T	U	K	Seçmeli	
	Güncel ürün tasarımının tarihçesi, çizim ve ürün sunumu, tasarım teorisi ve metodolojisi, ürün yönetimi, ürün geliştirme, ihtiyaç, tasarım, prototip üretimi, deneme ve analiz, test etme, prototip üretiminde yeni yöntemler, nokta bulutları, katı yazılımlarda nokta bulutu oluşturma, okuma, nokta bulutundan CNC kodlara geçme, örnek hızlı prototip oluşturma sistemleri	2	2	3	Seçmeli	4
MRM342	Yapay Zeka Sistemleri	T	U	K	Seçmeli	
	Yapay zeka, Uzman sistemler, Bulanık mantık, Yapay sinir ağlar, Bulanık-Yapay Sinir Ağı, Genetik Algoritma	2	2	3	Seçmeli	4

7. YARIYIL

Dersin Kodu	Dersin Adı ve İçeriği	Kredisi			Seçmeli/Zorunlu	ECTS
		T	U	K		
MRM400	Staj II	T	U	K	Zorunlu	
	En az 36 iş günü içerisinde öğrenci 3. dönemde aldığı derslere uygun bir işletmede stajını gerçekleştirir. 3. sınıfta aldığı derslerin bilgisini pratik ile harmanlayarak kapsamlı bir rapor haline getirir.	0	4	2	Zorunlu	4
MRM401	İş Yeri Eğitimi	T	U	K	Zorunlu	
	Mühendislik Staj Programı'na katılmak için akademik programın üç yılını tamamlamış öğrencilerin dördüncü yılın başında başlayan, sanayi veya diğer mühendislik ortamlarında staj boyunca bir dönem çalışması ve ardından çalışmalarının tamamlamak için üniversiteye dönmesi.	0	32	16	Zorunlu	18
MRM497	Bitirme Projesi I	T	U	K	Zorunlu	
	Her öğrenci bölümün öğretim elemanları ile birlikte belirleyeceği bir konu hakkında araştırma yapacaktır. Bitirme tezi belirlenecek. Konu ile ilgili literatür taraması ve bilgi toplama yapılacaktır. Tez içerikleri belirlenerek yazılacak ve sunulup teslim edilecektir.	0	2	1	Zorunlu	2
YDI431	Teknik Yabancı Dil I (İngilizce)	T	U	K	Zorunlu	
	Mekatronik Mühendisliği'nde kullanılan jargon, terminoloji, gramer ve teknik prezentasyonda kullanılacak İngilizce kurallarının öğretilmesi.	3	0	3	Zorunlu	4
BSB441	Bilim Tarihi	T	U	K	Seçmeli	
	Eski Uygarlıklarda Bilim: Mısır ve Mezopotamya'da Bilim, Antik Yunan'da ve Helenistik Dönemde Bilim; Romalılarda Bilim; Ortaçağ Avrupası ve İslam Dünyasında Bilim; Rönesans ve Modern Bilim: Astronomi, Kimya, Tıp ve Biyolijide Durum, Fizik ve Matematikte Durum, Galileo, Newton; Aydınlanma Çağı: 18. Yüzyılda Astronomi, Matematik ve Fizik; Endüstri Devrimi ve Bilim; Çağdaş Bilim; Einstein Devrimi, Kuantum Teorisi ve Atom Fiziğinin Doğuşu.	2	0	2	Seçmeli	2
BSB443	Çevre ve Enerji	T	U	K	Seçmeli	
	Öğrenciler ile görüşme ve ilgili kaynakların tanıtılması, temel ekoloji bilgisi, yaşadığımız çevre, yapay çevre, enerji ve çevre politikaları, enerji üretim ve tüketiminde çevre.	2	0	2	Seçmeli	2
BSB445	Rapor Hazırlama ve Sunum Teknikleri	T	U	K	Seçmeli	
	Rapor ve sunum hazırlama temel esasları öncelikli olarak işlenecektir. Öğrencilerin yapmış oldukları projeleri insanlara nasıl iletileceği konusunda bilgi sahibi olmaları sağlanacaktır.	2	0	2	Seçmeli	2

DB441	Davranış Bilimi	T	U	K	Seçmeli	
	Dersin temel amacı, öğrencileri, insan davranışlarının altında yatan nedenleri, toplumsal, kişisel ve sosyal psikolojik yönden tahlil edebilme yeteneğine kavuşturmak. Bireyler arası davranışsal farklılıkların nedenlerini, tutumların nasıl ve niçin değiştiğini, öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini aktarmaktır. Bir Mekatronik Mühendisliği öğrencisi mezun olduğunda insanlarla çalışacaktır, yöneticilik yapacaktır veya kendi işini kuracaktır. Her durumda öğrenciler insanlarla iç içe olacaktır. Dersin ikinci önemli amacı da, öğrencileri iş dünyasına hazırlamaktır. Yani, derste sınıf içi tartışmalar, grup çalışmaları, sunumlar, ev ödevleri, drama gibi etkinliklerle öğrencilerin sosyalleşmesi sağlanacaktır.	2	0	2	Seçmeli	2
DB443	İş Psikolojisi	T	U	K	Seçmeli	
	İş psikolojisi önemi , kişilik ve kişisel farklılıklar, motivasyon, algılama ve farklılıkları, sorumluluk duygusu	2	0	2	Seçmeli	2
ISL441	Girişimcilik	T	U	K	Seçmeli	
	Girişimcilik kavramının ortaya çıkışı, önemi, amacı, temel fonksiyonları, Girişimciliğin temel fonksiyonları ve türleri, Girişimcilikte başarı ve başarısızlık nedenleri, Küçük işletmelerin ekonomik ve sosyal hayata katkıları, Küçük işletmelerin avantaj ve dezavantajları, Güçlü ve zayıf yönleri, Küçük işletme olmanın yararları ve sakıncaları, Küçük işletmenin kuruluş süreci, Küçük işletmelere finansman sağlayan kuruluşlar, Küçük işletmelerde yönetim, üretim, finansman, Küçük işletmelerin yönetim üretim, finansman, pazarlama ve insan kaynaklarına ilişkin sorunları, Küçük işletmelerin sorunlarına çözüm yolları.	2	0	2	Seçmeli	2
KSS441	Şehir ve Kültür: İstanbul	T	U	K	Seçmeli	
	Şehir ve kültür arasındaki etkileşime dayalı olarak İstanbul şehri ve çevresini tanımak, anlamak ve algılayabilmek.	2	0	2	Seçmeli	2

8. YARIYIL

Dersin Kodu	Dersin Adı ve İçeriği	Kredisi			Seçmeli/Zorunlu	ECTS
HUK444	İş Hukuku ve Etiği	T	U	K	Zorunlu	
	Hukuk; hukuk düzeni; çalışma hakkı; çalışma örgütü; iş sözleşmesi ve bu sözleşmeden doğan borçlar; sözleşmenin hukuk sona ermesi; çalışma ve dinlenme süreleri; izin ve tatil günleri; iş sağlığı ve güvenliği ve iş etiğini içermektedir.	2	0	2	Zorunlu	3
ISL444	Endüstriyel Organizasyon ve Yönetim	T	U	K	Zorunlu	
	İşletmelerin amaçları ve türleri, işletme sistemleri, çevreyle ilişkileri, işletmenin sorumlulukları, fizibilite raporu, işletme büyüklüğü ve kapasitesi, işletmelerin hukuki yapıları. İşletmenin temel fonksiyonları; yönetim, üretim, pazarlama, finansman, personel yönetimi, araştırma ve geliştirme, işletmenin çevreyle ilişkileri, fizibilite çalışmaları, işletmelerin sınıflandırılması, klasik ve çağdaş üretim yöntemleri, işletme yönetiminin iç ve dış çevreyle ilişkisi, yönetim süreci (planlama, karar verme, organizasyon, yöneltme ve kontrol).	3	0	3	Zorunlu	5
MAM452	Esnek İmalat Sistemleri	T	U	K	Zorunlu	
	Esnek İmalat Sistemleri ve esneklik terimi. EİS avantaj ve dezavantajları. Simülasyon yazılımı kullanarak robot programlama. MoveMaster ve Melfa Basic IV Robot programlama yazılımı kullanımı. CIM sistemi istasyonlarını ve görevleri.	2	2	3	Zorunlu	4
MRM498	Bitirme Projesi II	T	U	K	Zorunlu	
	Her öğrenci bölümün öğretim elemanları ile birlikte belirleyeceği bir konu hakkında araştırma yapacaktır. Bitirme tezi belirlenecek. Konu ile ilgili literatür taraması ve bilgi toplama yapılacaktır. Tez içerikleri belirlenerek yazılacak ve sunulup teslim edilecektir.	0	2	1	Zorunlu	4
YDI432	Teknik Yabancı Dil II (İngilizce)	T	U	K	Zorunlu	
	Mekatronik Mühendisliği'nde kullanılan jargon, terminoloji, gramer ve teknik prezentasyonda kullanılacak İngilizce kurallarının öğretilmesi.	3	0	3	Zorunlu	4
MAM472	İleri Mukavemet	T	U	K	Seçmeli	
	Gerilme ve Şekil Değiştirme Dönüşümleri, İntegral Alma Yöntemi İle Eğim Sehim, Moment Alanı Yöntemiyle Eğim Sehim, Statikçe Belirsiz Kirişler, Gerilme Yığılması, Burkulma	2	2	3	Seçmeli	4
MAM474	İleri Otomatik Kontrol	T	U	K	Seçmeli	
	Fiziksel sistemlerin matematiksel modellenmesi ve ayrıklaştırılması, z-düzleminde analizlerinin yapılabilmesi. Belirlenen performans kriterlerine göre ayrık-zaman kontrolcü (P, PI, PID) tasarlanabilmesi ve frekans cevabı analizi. Modelleme ve ayrıklaştırma, geçici sürekli hal ve karalılık analizinin ayrık zamanda yapılması, Ayrık-zaman dinamik kontrolcüler, Z-düzleminde tasarım ve sistem cevabının frekans analizi	2	2	3	Seçmeli	4

MRM432	Eşzamanlı Geometrik Boyutlandırma (CMM)	T	U	K	Seçmeli	
	Tasarım süreci, Üretim ve seçim süreçleri , Hızlı taslak çizimleri, mühendislik teknik çizimi, Proje planlama Ürün inceleme, Malzeme belirleme teknikleri, CAD sistemleri ve CMM makineleri, Stok mühendisliğinde yazılım kullanımı, Montaj ve demontaj, Katı modelleme ve nokta bulutları, Koordinat ölçme makinasında alıştırma, Hızlı prototipleme, Komponent ve montaj tanımlama	2	2	3	Seçmeli	4
MRM434	İlişik Sistemler	T	U	K	Seçmeli	
	Sayısal Devre tasarımının temelleri ve genel bakış, Standart tümleşik devreler (örneğin 74LS04) ile programlanabilen tümleşik devrelerin (örneğin FPGA) karşılaştırılması: avantaj ve dezavantajları, Dil tabanlı tasarım yöntemi: sayısal devreler / sistem tasarımı için yeni bir yaklaşım, Donanım Programlama Dillerine (HDL) genel bakış, Endüstride en yaygın olarak kullanılan donanım tanımlama dilleri Verilog ve VHDL in önem ve gereksiniminin vurgulanması, Sayısal mantık devrelerinin Verilog ve/veya VHDL dilleri kullanılarak modellenmesi, simülasyon ve sentezi, programlama yöntemleri: Yapısal Model (structural), Veri akış modeli (data flow), Davranış modeli (behavioral) . Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) araçlarının (örneğin Modelsim) etkin kullanımı, Xilinx ISE WebPack yazılımının tanıtımı, ISE Design Suite (Xilinx) platformunun tanıtımı, Xilinx ISE Spartan-3E FPGA geliştirme kartı ile çeşitli projeler geliştirme: elde toplayıcılar, çoğullayıcılar (multiplexer), karşılaştırıcı devreler, A/D, D/A çevirici uygulamaları, fare-klavye arabirimi ile ilgili uygulamalar, 7 parçalı gösterge uygulamaları, iletişim protokolu uygulamaları vb.	2	2	3	Seçmeli	4
MRM436	Konulandırma Tekniği	T	U	K	Seçmeli	
	Hızlı taslak çizimleri, mühendislik teknik çizimi, Ölçme teknikleri ,Ölçme uygulamaları ,CAD-CAM ve CAE ,Ürün inceleme ve demontaj, Malzeme belirleme teknikleri, CMM makineleri, Laserli tarama sistemleri, Katı modelleme ve nokta bulutları, Fiksture tasarımı ve konumlandırma, Bağlama kalıpları ve konumlandırma , Koordinat ölçme makinasında alıştırma, Hızlı prototipleme	2	2	3	Seçmeli	4
MRM438	Mikro Makineler	T	U	K	Seçmeli	
	Mikro-mekanik sistemler tarihçesi, Mikro sistem teknolojisi (MST) ve mikro-mühendislik, Mikro sistem dizaynı, Genel mikro sistemlerin çalışma prensipleri, Mikro sistem tasarımı için gerekli olan mühendislik fiziği, Minyatürleştirme kuralları. Elektronik ve malzeme karakterizasyonu ve seçimi. Mikro üretim ve fabrikasyon teknikleri, Tasarım metodolojisi, Örnek mikro makine tasarımları , Havacılık ve otomotiv uygulamaları Enerji, çevre ve biyo teknoloji uygulamaları ,Mikro makinenin ölçüm teknolojileri uygulamaları ,Tarım ve akıllı ev uygulamaları	2	2	3	Seçmeli	4

MRM440	Otonom Robotlar	T	U	K	Seçmeli	
	Konum tahmini, optik enkoderler, doppler sensörler, mobilite konfigürasyonları Yönlenme sensörleri, mekanik, piezoelektrik, optik jiroskop, jeomanyetik sensörler Yer RF sensörleri Global konumlandırma sistemleri Harita tabanlı konumlandırma sensörleri İletişim süreli mesafe sensörleri Faz kayma ölçmesi Aktif çıkar navigasyon sistemleri, üçgenleme metodu ultrasonik alma gönderme trilaterasyon optik konumlandırma sistemleri işaret navigasyon harita tabanlı konumlandırma, harita oluşturma, harita eşleme görüntü tabanlı konumlandırma kara işaret tabanlı konumlandırma	2	2	3	Seçmeli	4
MRM442	Sanal Üretim Tasarımı ve Optimizasyonu	T	U	K	Seçmeli	
	Üretim sistemlerine genel bakış, Sanal Üretim Tasarımı ve Optimizasyonu, teknolojiye CAD-CAM ve CAE uygulamaları, Tersine mühendislik ve CMM, 2 D ve 3D Tesis Tasarımı, PLM ve ürün tasarımına uygulamaları, Mekatronikte Tümüleşik tasarım ve esasları, İmalat otomasyonu ve esasları, Fabrika yerleşimi ve tesisi tasarımı, Tesis içi malzeme akışı analizi, Üretim Simülasyonu; Robotik hücre ve otomasyon sistemlerinin tasarım ve simülasyonu, Üretim süreçlerinin yönetimi, Üretim optimizasyonu.	2	2	3	Seçmeli	4
MRM444	Sayısal Kontrol Sistemleri	T	U	K	Seçmeli	
	Sayısal kontrol sistemlerinin matematik modelleri, fark denklemleri, Z dönüşümü ve tersi, zamanda ayırık sistemlerin durum denklemleri ve yüksek mertebeli bir fark denkleminin durum denklemleri ile gösterilişi, durum denklemlerinden darbe transfer fonksiyonlarının elde edilişi ve çözümü, sayısal kontrol sistemleri blok diyagramları	2	2	3	Seçmeli	4
MRM446	Sonlu Elemanlara Giriş	T	U	K	Seçmeli	
	FEA nedir? Tarihiçesi, bilgisayar destekli mühendislik uygulamaları, Sonlu elemanlar analizi endüstriyel uygulamaları ve analitik modelleme ile kıyaslama, Sonlu elemanlar metodunun temelleri, D, 2-D ve 3-D modelleme, Lineer statik analiz esasları, Yük kavramı, yayılı yükler, koordinat sistemi dönüşümleri, FEA'de simetri, modelleme detayları, mesh oluşturma, Basit bir elastik problemin BASIC programa diliyle yazılmış açık programının incelenmesi ve hazırlanması, hazır kodlara giriş; ANSYS ve MARC-Mentat, Statik analiz problemleri üzerine uygulama, FEA ile problem çözümlerinin incelenmesi hata arama ve convergence, Plastik deformasyon ve modellemesi, 2-D plastik deformasyon problemi uygulaması, FEA probleminin yorumlanması, Bir problem sonucunun analitik sonuç ile kıyaslanması	2	2	3	Seçmeli	4

MRM448	Tahribatsız Malzeme Muayenesi	T	U	K	Seçmeli	
	Tahribatsız muayene yöntemleri hakkında genel bilgiler, tahribatsız muayenelerin sınıflandırılması, gözle muayene metotları, metalografik numune hazırlama ve inceleme teknikleri, ultrasonik muayene metotları, x-ışınları ile muayene, Gama ışınları ile muayene metotları, penetrasyon sıvı testleri, elektron mikroskopisi ve uygulamaları, spektroskopi, uygulamada iş güvenliği	2	2	3	Seçmeli	4
MRM450	Proses Kontrol	T	U	K	Seçmeli	
	Sistem modelleme yöntemleri. Birinci ve yüksek dereceden sistemlerin modelleri. Proses transfer fonksiyonları. PID kontrol algoritmasını Bilgisayar destekli kontrol.	2	2	3	Seçmeli	4
BSB442	Medeniyetler Tarihi	T	U	K	Seçmeli	
	Eski Yunan Tarihi, Urartuların Tarihi, Uygurların Tarihi, Hazarların Tarihi, Harzemşahlar Devleti, Göktürklerin Tarihi, Gaznelilerin Tarihi, Büyük İskender İmparatorluğu, Oğuzların Tarihi, Mısır Medeniyeti, Mezopotamya Medeniyeti, Lidya Uygarlığı, Hititlerin Tarihi, Frigya Uygarlığı, Bizans İmparatorluğu Tarihi, Romalıların Tarihi, Osmanlı İmparatorluğu Tarihi	2	0	2	Seçmeli	2
BSB444	Osmanlı Tarihi	T	U	K	Seçmeli	
	Osmanlıların Beylik Olarak Ortaya Çıkışı, Osman Gazi ve Osmanlı Beyliğinin Kuruluşu, Orhan Bey ve Devletleşme süreci, Ankara Savaşına Kadar Osmanlı Devleti, Ankara Savaşından İstanbul'un Fethine Kadar Osmanlı Devleti, Fatih ve İstanbul'un fethi, Yavuz Sultan Selim dönemine kadar Osmanlı devleti, Yavuz ve Hilafetin Osmanlılara Geçışı, Kanuni Dönemi, Klasik Dönem Osmanlı Devlet Teşkilatı, Osmanlı Devletine Gerileme Sürecine Girişi, Gerilemeyi durdurmaya yönelik Faaliyetler, Osmanlı Devletinin Yıkılışı, Anadolu'da Yeni bir Türk Devletinin Doğuşu	2	0	2	Seçmeli	2
BSB446	Sosyal Organizasyon	T	U	K	Seçmeli	
	Bilim ile ilgili kavramlar (bilim, kuram, yasa, kural, ilke, sistem, sav, varsayım, hipotez, yöntem) Bilimsel araştırma süreci Bilimsel araştırma yöntemleri Bilimsel araştırma yönteminin evreleri Bilimsel proje hazırlama için gereksinimlerin belirlenmesi Bilimsel proje hazırlık aşamaları ve hedeflerin belirlenmesi Proje içeriğinin oluşturulması ve vurguların belirlenmesi Proje yönetimi ve ekip oluşturma Proje sonuçlarının çıkartılması, içerik bakımından değerlendirilmesi ev istatistik analiz Proje sonuçlarının yaygınlaştırılması Bildiri ve makale hazırlama teknikleri Bilimsel makale hazırlama ve genel biçimlendirme Verilerin etkili olarak sunulması ve sunun teknikleri Etik kurallar ve gizlilik anlaşmaları	2	0	2	Seçmeli	2

KSS442	Teknik İletişim	T	U	K	Seçmeli	
	İletişimin Tanımı, Kapsamı, Amacı, Önemi ve Temel Özellikleri. İletişimin Türleri İletişim ve uygulamaları. İletişimin Türleri: Sözsüz İletişim: Beden Dili, Kılık Kıyafet İletişimin Türleri: Yazılı İletişim. Mesleki İletişimin Anlamı, Önemi, Amacı ve Fonksiyonları. İletişimin İşleyisi: Biçimsel ve Biçimsel Olmayan İletişim Mesleki Yazısma Sekilleri. İletişim Teknikleri ve Görsel İletişim: Form Düzenleme, Grafikselsel, Sematik Anlatım Metodları. Sanal Örgütlerde İletişim, Örgütsel İletişimin Araçları, Etkinlik Faktörleri. İletişimin Engelleri ve Bu Engelleri Aşma Yolları. Bilgi ve İletişim Teknolojisi Kavramları ve Bu Alandaki Gelismeler	2	0	2	Seçmeli	2
PAZ444	Teknik Satış ve Pazarlama	T	U	K	Seçmeli	
	Satış Kavramı Satış Teknikleri Pazarlama Kavramı Pazarlama Karması Pazarlama Araştırma Pazarlama Planı Hazırlama Pazarlama Stratejileri Satış ve Pazarlamanın Karşılaştırılması	2	0	2	Seçmeli	2
YON444	Liderlik	T	U	K	Seçmeli	
	Liderlik tanımı ve önemi Temel liderlik yaklaşımı Liderliğin türleri Liderlik kuramları ve özellikleri Yönetim ve yönetici kavramı Yönetici Lider yönetici Dinamik yönetici Lider ve yönetici arasındaki farklar İletişim ve beden dili Planlama, Motive Etme Karar verme ve problem çözme Vizyoner liderlik Durumsal liderlik	2	0	2	Seçmeli	2
YON448	Teknoloji Yönetimi	T	U	K	Seçmeli	
	Bilim ve teknolojiden değer yaratma. Teknoloji yönetiminde kritik faktörler. İnovasyonun kaynakları ve çeşitleri. İnovasyon üzerine vaka analizleri. Teknoloji ve firma rekabetçiliği. Temel yetkinlikler. Teknoloji hayat döngüsü. Teknolojinin ticarileştirilmesi. Teknoloji stratejisi. Teknoloji planlama. Teknoloji transferi. Yeşil teknoloji yönetimi. Milli yenilik sistemleri.	2	0	2	Seçmeli	2