

# MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DERSLERİN İÇERİKLERİ VE KAYNAKLAR

## 1. YARIYIL

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305101	TÜRK DİLİ-1	2	0	2	2
Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri önemi, dil-kültür ilişkisi, Türk dilinin gelişim evreleri, yayılma alanları ve bugünkü durumu, Türkçe 'de sesler ve ses özellikleri, imla ve noktalama, yazılı anlatım, kompozisyonla ilgili bilgiler (Konu, buluş, düşünme, plan, paragraf vb.)					
<b>Kaynaklar</b>	- Akerson, F. R., (2008). "Türkçe Örneklerle Dile Genel Bir Bakış", Multilingual, 2008 - Aktaş, Ş., Gündüz, O., "Yazılı ve Sözlü Anlatım Kompozisyon Sanatı", Akçağ Yayın, 2011				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305102	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-1	2	0	2	2
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi dersini okutmanın amacı, kavramlar hakkında bilgi verilmesi ve Türk İnkılabının stratejisi, Osmanlı Devleti'nin yıkılışını ve Türk İnkılabını hazırlayan sebeplere toplu bir bakış, 19. yüzyılda Osmanlı Devleti'nde yenileşme hareketleri, Osmanlı Devleti'nin dağılması sürecinde meydana gelen iç ve dış olaylar, Osmanlı Devleti'nin son dönemindeki fikir akımları ve 2. Meşrutiyet sürecinde Osmanlı Devleti, 1. Dünya Savaşı ve Mondros Mütarekesinin imzalanması, işgaller, tepkiler, cemiyetler, Mondros Mütarekesinden sonra Mustafa Kemal Paşa'nın faaliyetleri ve Anadolu'ya geçmesi, Millî Mücadele için ilk adım ve kongreler yoluyla teşkilatlanma, son Osmanlı Meclis-i Mebusanı'nın toplanması, Misak-i Milli'nin kabulü ve İstanbul'un işgali, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılışı, meclisin yapısı, çıkardığı yasalar ve faaliyetleri, meclisin açılışına iç ve dış tepkiler, San Remo Konferansı, Sevr Anlaşması, Sevr'de Ermeni ve Kürdistan meselesi, Sevr Anlaşması'nda bugüne yönelik tehditler, doğu ve güney cephelerindeki durum, Kuva-yi Milliye'nin tasfiyesi ve düzenli ordunun kuruluşu, Yunan genel taarruzu ve Batı Cephesi'ndeki savaşlar, Mustafa Kemal Paşa'nın Başkomutanlığı, Tekâlif-i Milliye emirleri, Sakarya Savaşı ve sonrasındaki dış politika gelişmeleri, Büyük Taarruz ve Mudanya Mütarekesi'nin imzalanması, Lozan konferansı öncesindeki gelişmeler, konferansı toplanması ve barış anlaşmasının imzalanması					
<b>Kaynaklar</b>	- Bal, M. A., "Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi", Murathan Yayınevi, 2013				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305103	YABANCI DİL-1	2	0	2	2
Verb 'to be', subject pronouns, telling & asking time, question words, possessive adjectives, indefinite articles a/an & this /that/these/those, Present Simple Tense (spelling rules, adverbs of frequency, time expressions), there is/there are, cardinal & ordinal numbers, months of the year, adjectives describing people & things, possessive 's', have got/has got, adjectives describing people's physical appearance & personality, the definite article 'the' & imperatives, singular & plural nouns, countable-uncountable nouns, plural nouns spelling rules, irregular plural nouns, quantifiers, some, any, How much, how many, a lot of, Present Cont. Tense, can/can't, object pronouns, revision of Present Simple and Present Cont.					
<b>Kaynaklar</b>	- Murphy, R., "Essential Grammer in Use", Cambridge University, 2007				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305104	MATEMATİK-1	4	0	4	6
Matematik analizin temel kavramları, küme ve sayı kavramları, fonksiyonlar ve özel fonksiyonlar, reel sayı dizileri, yakınsaklık, alt ve üst limitler, sürekli fonksiyonların özellikleri, türev kavramı, yüksek mertebeden türevler, türevin geometrik ve fiziksel anlamı, türevle ilgili teoremler, belirsiz şekiller, eğri çizimleri					
<b>Kaynaklar</b>	- Thomas, G. B., Weir, M. D., Hass, J. R., (Çeviri: Korkmaz, R.) "Thomas Kalkülüs 1", Beta Basım, 2010				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305105	FİZİK-1	3	1	3,5	6
Birim sistemleri ve vektörler, bir boyutta hareket, iki boyutta hareket, Newton'un hareket yasaları, Newton'un hareket yasalarının uygulamaları, iş ve kinetik enerji, doğrusal momentum ve çarpışmalar, statik denge ve moment, katı cisimlerin dönme hareketi, maddenin özellikleri					
<b>Kaynaklar</b>	- Serway, R. A., Beichner, R. J., (Çeviri: Çolakoğlu, K.), "Fen ve Mühendislik için Fizik 1", Ankara, Palme Yayıncılık, 2011				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305106	KİMYA	3	1	3,5	6
Maddenin yapısı, periyodik tablo, kimyasal bileşiklerin sınıflandırılması ve adlandırılması, kimyasal reaksiyon çeşitleri, hesaplamaları, gaz kanunları, termokimya, solüsyonlar, çözünürlük, asitler, bazlar, tuz, kimyasal kinetik ve denge reaksiyonları					
<b>Kaynaklar</b>	- Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., Bissonnette, C., "General Chemistry: Principles and Modern Applications", Pearson Education, 2016				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305107	BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM	3	1	3,5	4
Teknik resimde çizgi çeşitleri, norm yazı ve çeşitleri, bilgisayar ile temel geometrik çizimler; çokgen çizimleri, elips, oval çizimleri, bilgisayar ile perspektif çizimi; perspektif çeşitleri (dimetrik, trimetrik, izometrik perspektifler), bilgisayar ile iş parçalarının görünüşlerinin çizimi, ölçek, ölçeklendirme, bilgisayar ortamında kesit görünüşleri, meslek ile ilgili semboller, paket programlar, paket programlar kullanarak çeşitli mesleki resimler.					
<b>Kaynaklar</b>	- Bora, H., Şen, İ. Z., "Bilgisayar Destekli Çizim ve Tasarım, Autocad 2013", De-Ha Yayıncılık, 2013.				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305108	MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	2	0	2	2
Mekatronik Mühendisliği'nin temel kavramları, mühendislik etiği, Mekatronik Mühendisliği'nin bileşenleri, tasarım, kavramsal tasarım, patent, endüstriyel uygulamaların tanıtılması, kavramlar ile gerçek sistemler arasında köprüler kurma, Mekatronik Mühendisliği'nde disiplinler arası ekiplerle çalışmanın önemi, birim analizi ve örneklemeleri.					
<b>Kaynaklar</b>	- Alciatore, D., "Introduction to Mechatronics and Measurement Systems", McGraw-Hill Education, 2011				

## 2. YARIYIL

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305201	TÜRK DİLİ-2	2	0	2	2
Zarfların ve edatların Türkçe 'de kullanılış şekilleri, cümle bilgisi (Türkçe 'de kelime grupları), cümlenin unsurları, cümle tahlili ve uygulaması, cümle teşkili, sözlü kompozisyon türleri ve uygulaması, konuşma planı, hazırlıklı konuşmalar, güzel konuşma kuralları, hazırlıksız konuşma çeşitleri ve uygulamaları, kompozisyonda anlatım şekilleri ve uygulamaları, yazılı kompozisyon türleri ve uygulamaları, anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi, ilmî yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar, edebiyat ve düşünce dünyasıyla ilgili eserlerin okunup incelenmesi ve retorik uygulamaları					
<b>Kaynaklar</b>	- Akerson, F. R., (2008). "Türkçe Örneklerle Dile Genel Bir Bakış", Multilingual, 2008 - Aktaş, Ş., Gündüz, O., "Yazılı ve Sözlü Anlatım Kompozisyon Sanatı", Akçağ Yayın, 2011				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305202	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKİLAP TARİHİ-2	2	0	2	2
<p>Siyasî alanda yapılan inkılaplar, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkasının kuruluşu, Şeyh Sait isyanı, Takrir-i Sükun yasası ve Atatürk'e suikast teşebbüsü, Atatürk'ün yurt gezileri, Serbest Cumhuriyet Fırkasının kuruluşu, İzmir mitingi, Fırkanın kapanışı, Menemen ve Bursa olayları, 1924 Anayasası, diğer anayasalar, hukuk alanındaki gelişmeler, toplumsal hayatın düzenlenmesi ile ilgili inkılaplar ve Türkiye Cumhuriyeti'nin laikleşme süreci, eğitim ve kültür alanında gerçekleştirilen inkılaplar, sağlık alanındaki gelişmeler, İzmir İktisat Kongresi, cumhuriyetin ilk yıllarında ekonomi politikası, 1929 Dünya Ekonomik Buhranının yansımaları olarak Türkiye'de devletçi ekonomi politikalarının gündeme gelmesi ve 1. Beş Yıllık Kalkınma Programı, Atatürk döneminde Türk dış politikası, Atatürkçü Düşünce Sistemi'nin tanımı, kapsamı, Atatürk İlkeleri ve bu ilkelere yönelik tehditler, Atatürk'ten sonraki dönem, Demokrat Parti'nin iktidar yılları, Türkiye'nin NATO'ya girişi ve 27 Mayıs 1960 askerî müdahalesi, 27 Mayıs 1960'tan 12 Eylül 1980'e Türkiye'de iç siyaset gelişmeleri, 12 Eylül 1980'den günümüze Türkiye'de iç siyaset gelişmeleri, 1960'dan günümüze Türkiye'nin dış politikası, Türkiye'nin jeopolitik konumu, bundan kaynaklanan tehditler, 21. Yüzyılda Türkiye'nin çağdaşlaşmasına yönelik beklentiler</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Bal, M. A., "Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi", Murathan Yayınevi, 2013			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305203	YABANCI DİL-2	2	0	2	2
<p>Revision of Simple Present Tense/Present Cont. Tense, non-action verbs, Simple Present vs Present Cont., gerunds &amp; Infinitives, verbs with gerunds: like, love, hate, mind, enjoy +V_ing, imperatives, modals: SHOULD, modals: CAN (ability, possibility/impossibility, requests, permission), Simple Past Tense: verb 'to be', regular and irregular verbs, questions: Yes-No questions and wh- questions in Simple Past Tense, modals: COULD (past form of CAN, request, permission), modals: HAVE TO/MUST, Past Cont. Tense, when/while, be going to: plans and predictions, will: predictions, decisions, offers and promises, adjectives: comparatives and superlatives, comparatives vs superlatives, talking about the future: will/going to/Present Simple (for the future)/Present Cont. (for the future), conditionals: type 0 and type 1</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Murphy, R., "Essential Grammar in Use", Cambridge University, 2007			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305204	MATEMATİK-2	4	0	4	6
<p>Belirsiz integral, integral alma metotları, belirli integralinin özellikleri, ilgili teoremler, belirli integralin uygulamaları (Alan, yay uzunluğu, hacim hesabı, yüzey alanı hesabı), genelleştirilmiş integraller ve özellikleri, çok değişkenli fonksiyonlar.</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Thomas, G. B., Weir, M. D., Hass, J. R., (Çeviri: Korkmaz, R.) "Thomas Kalkülüs 2", Beta Basım, 2010			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305205	FİZİK-2	3	1	3,5	6
<p>Elektriksel yüklerinin özellikleri, iletkenler ve yalıtkanlar, Coulomb yasası, elektrik alanı, elektrik akısı, Gauss yasası, elektriksel potansiyel ve potansiyel farkı, kapasitör ve kapasitans kavramları, kapasitansın hesaplanması, kapasitörlerin seri-paralel bağlanması, kapasitörde depolanan enerji, elektrik akımı, direnç ve Ohm yasası, doğru akım devreleri, Kirchhoff yasaları, RC devreleri, manyetik alan, akım taşıyan iletkenlere etki eden manyetik kuvvet, manyetik alan kaynakları, Biot-Savart yasası, iki paralel iletken arasındaki manyetik kuvvet, Ampere yasası, manyetik akı, Faraday yasası, Lenz yasası, manyetik alanda hareket, indüktör, öz indüktans, karşılıklı indüktans kavramları, manyetik alanda depolanan enerji, RL devreleri, alternatif akım devrelerinde fazör ve empedans kavramları, alternatif akım devrelerinde güç, elektromanyetik dalgalar, Maxwell denklemleri</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Serway, R. A., Beichner, R. J., (Çeviri: Çolakoğlu, K.), "Fen ve Mühendislik için Fizik 2", Ankara, Palme Yayıncılık, 2011			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305206	PROGRAMLAMA TEMELLERİ VE ALGORİTMA	3	1	3,5	4
Programlamaya giriş, temel kavramlar, programlamanın tarihçesi, program geliştirme ortamları ve derleyiciler, algoritma geliştirme yöntemleri, tasarım, uyarılma, test ve hata bulma, bakım ve dokümantasyon, gerekli algoritmalar ve akış şemaları, değişkenler, kontrol deyimleri, döngüler, diziler, fonksiyonlar, veri yapıları					
<b>Kaynaklar</b>	- Dikici, M., “C++ Programlama Dili”, Seçkin Yayıncılık, 2012.				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305207	BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM	3	1	3,5	4
3D tasarım programında bilgisayar destekli teknik resime giriş, temel çizim işlevleri, taslak oluşturma, boyutlandırma, katı modelleme genel prensipleri, parça oluşturma ve katı modelleme, 3D parçaların teknik resme dönüştürülmesi, montaj modelleme ve montaj parçaları, makina elemanları (vida, kama, perno, perçin, kaynak, yay, kayış, kasnak, yataklar, kamlar, dişliler)					
<b>Kaynaklar</b>	- Bora, H., Şen, İ. Z., “Bilgisayar Destekli Çizim ve Tasarım, SolidWORKS 2013”, De-Ha Yayıncılık, 2013.				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305208	STATİK VE MUKAVEMET	3	1	3,5	4
Giriş ve ana ilkeler, vektörler ve kuvvetler, maddesel noktaların statığı, rijit cisimler, eşdeğer kuvvet sistemleri, ağırlık merkezi, rijit cisimlerin dengesi, düzlem çubuk elemanlarındaki iç kuvvetler, kesit tesirleri, düzlem ve uzay kafes sistemler, atalet momentleri, iç kuvvet ve gerilme hali, şekil değiştirme hali, kinematik bağıntılar, gerilme-şekil değiştirme bağıntıları (Hooke yasası), emniyet gerilmeleri, çubuk mukavemetinin esasları, kesit tesirleri, eşdeğerlilik bağıntıları, eksenel normal kuvvet, kesme kuvveti, eğilme, burulma					
<b>Kaynaklar</b>	- Omurtag, M. H., “Statik ve Mukavemet”, Nobel Yayın Dağıtım, 2010				

### 3. YARIYIL

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305301	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ-1	2	0	2	2
İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin tarihsel gelişimi, işçi sağlığı ve iş güvenliğinin amacı ve önemi, işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında kavramlar, Türkiye’de işçi sağlığı ve iş güvenliğinin genel görünümü, iş kazaları, meslek hastalıkları ve bunlara karşı alınacak önlemler, iş kazaları ve meslek hastalıklarından doğan maliyetler.					
<b>Kaynaklar</b>	- Altın, M., Taşdemir, Ş., “İş Sağlığı ve Güvenliği”, Eğitim yayınları, 2017.				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305302	LİNEER CEBİR	3	0	3	6
Vektör uzayları, vektör uzaylarında diklik, iç çarpım ve iz düşüm, dik bazlar, dik matrisler ve gram-schmidt dikleştirme yöntemi, matrisler ve gauss eliminasyonu, determinantlar ve özellikleri, cramer sistemi, rank kuralı ve geometrik yorumu, öz değer ve öz vektörler, pozitif tanımlı matrisler, lineer denklem sistemleri ve çözüm uzayları					
<b>Kaynaklar</b>	- Gözükızıl, Ö. F., “Lineer Cebir”, Değişim Yayınları, 2000 - Venit, S., Bishop, W., Brown, J., “Elementary Linear Algebra”, Nelson Education, 2013				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305303	OLASILIK VE İSTATİSTİK	3	0	3	6
Temel kavramlar, verilerin seriler ve grafiklerle gösterimi, merkezi eğilim ölçüleri, sapma ölçüleri, asimetri ve basıklık ölçüleri, küme teorisi, sayma teknikleri ve olasılık hesapları, olasılık dağılımları, kesikli ve sürekli olasılık dağılımları, örnekleme yöntemleri, hipotez testleri, regresyon, korelasyon ve varyans analizi					
<b>Kaynaklar</b>		- Özkan, Y., "Olasılık ve İstatistik", Sakarya Yayıncılık, 2016			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305304	ANALOG ELEKTRONİK	3	1	3,5	4
İletken, yalıtkan ve yarı iletken kavramları, P ve N tipi yarıiletken, PN jonksiyonu, diyotun yapısı ve çalışma prensibi, diyotlu doğrultucu, kırpıcı ve kenetleyici devreler, BJT (Bipolar Junction Transistor) yapısı, çalışma prensibi, karakteristikleri, polarma devreleri ve DC analizi, FET (Field Effect Transistor) yapısı, çalışma prensibi, karakteristikleri, polarma devreleri ve DC analizi, JFET ve MOSFET, diğer yarı iletken elemanlar ve kullanım yerleri (Tristör, Diyak, Triyak, IGBT) işlemsel yükseltecin (opamp) yapısı, çalışması ve temel opamp devreleri, osilatör devreleri					
<b>Kaynaklar</b>		- Nashelsky, L., Boylestad, R., "Electronics Devices and Circuit Theory", Prentice-Hall, 1999 - Türköz, M. S., "Elektronik Devreleri 1-2", Birsen Yayınevi, 1999			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305305	DEVRE ANALİZİ	3	1	3,5	4
Elektrik devresi, devre modeli, ideal devre elemanı, devre analizi, gerilim, akım, güç, enerji, doğru akım ve alternatif akım kavramları, bağımlı ve bağımsız kaynaklar, elektriksel direnç, Ohm yasası, Kirchhoff yasaları ve üçgen yıldız dönüşümü, düğüm gerilimleri metodu, çevre akımları metodu, kaynak dönüşümü, Thevenin ve Norton teoremleri, maksimum güç transferi, süperpozisyon metodu, birinci dereceden RC ve RL devrelerinin doğal ve basamak tepkileri, alternatif akımda temel kavramlar; sinüzoidal gerilim ve akım sinyalleri, fazör kavramı, fazör diyagramları, kutupsal ve kartezyen gösterim, alternatif akımda pasif devre elemanları, empedans kavramı, Kirchhoff yasaları ve üçgen yıldız dönüşümü, alternatif akımda görünür, aktif ve reaktif güç hesapları, 3 fazlı devrelerde; yıldız ve üçgen bağlantı, gerilim, akım ve empedans hesapları, görünür, aktif ve reaktif güç hesapları					
<b>Kaynaklar</b>		- Nilsson, J. W., Riedel, S. A., "Electric Circuits", Pearson Prentice Hall, 2008. - Arifoğlu, U., "Elektrik Elektronik Devrelerinin Analizi", Alfa Yayınları, 2013			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305306	DİNAMİK	3	1	3,5	4
Düzensiz doğrusal hareket, kartezyen koordinatlarda eğrisel hareket, teğetsel ve normal koordinatlarda eğrisel hareket, polar koordinatlarda eğrisel hareket, iki parçacığın mutlak bağımlı hareket analizi, iki parçacığın bağıl hareketinin ötelenen eksenler ile analizi, Newton hareket kanunları, hareket denklemi, iş ve enerji ilkesi, enerjinin korunumu, lineer impuls ve lineer momentum, açıl impuls ve açıl momentum.					
<b>Kaynaklar</b>		- Shames, I. H., "Engineering Mechanics, Statics and Dynamics", Prentice-Hall, 1996 - Meriam, J. L., Kraige, L. G., "Engineering Mechanics: Dynamics", Wiley, 2008			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305307	GÖRSEL PROGRAMLAMA	3	1	3,5	4
Nesne yönelimli programlamanın temelleri, sınıf ve nesne kavramları, sınıf türetme ve miras, çok şekillilik, iç sınıflar, arabirimler, grafiksel kullanıcı ara yüzü (GUI) sınıfları, hata kotarımı, çok izlekli programlama, veri tabanları.					
<b>Kaynaklar</b>		- Erdinç, F., "C# ile Nesne Tabanlı Programlama", Abaküs Kitap, 2016			

#### 4. YARIYIL

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305401	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ-2	2	0	2	2
Temel hukuk kanunlarında işçi sağlığı ve güvenliği, ulusal ve uluslararası kuruluşlar ve sözleşmeler, iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri, risk yönetimi ve değerlendirilmesi, kişisel koruyucu donanımlar.					
<b>Kaynaklar</b>	- Altın, M., Taşdemir, Ş., "İş Sağlığı ve Güvenliği", Eğitim yayınları, 2017.				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305402	SAYISAL ANALİZ	3	0	3	6
Hata analizi, lineer denklem ve denklem takımlarının çözümü, lineer olmayan denklem ve denklem takımlarının çözümü, enterpolasyon, sayısal türev, sayısal integral, adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri.					
<b>Kaynaklar</b>	- Chapra, S. C., Canale, R.P., "Mühendisler İçin Sayısal Yöntemler", Literatür Yayınları, 2008 - Uzun, İ., "Numerik Analiz", Beta Yayıncılık, 2004				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305403	DİFERANSİYEL DENKLEMLER	3	0	3	6
Temel kavramlar ve diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, birinci mertebeli denklemler ve mühendislik uygulamaları, ikinci ve daha yüksek mertebeli diferansiyel denklemler ve mühendislik uygulamaları, değişken katsayılı denklemler, lineer denklem sistemleri: skaler ve matris yöntemler, Laplace dönüşümü ve mühendislik uygulamaları, diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü					
<b>Kaynaklar</b>	- Çengel, Y. A., Palm, W. J., (Çeviri: Engin, T.), "Mühendisler ve Fen Bilimciler İçin Diferansiyel Denklemler", Güven Kitabevi, 2012				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305404	SENSÖRLER DÖNÜŞTÜRÜCÜLER	3	1	3,5	4
Sensörlerin sınıflandırılması, sensör karakteristikleri, ışığa duyarlı sensörlerin çalışma prensibi ve kullanıldığı yerler, sıcaklık sensörlerinin çalışma prensibi ve kullanıldığı yerler, endüktif ve kapasitif yaklaşım sensörleri, hız, ivme ve pozisyon sensörleri, kuvvet, basınç ve moment sensörleri, kimyasal sensörler, akım ve gerilim sensörleri, sensör seçimi, örnek sensör uygulamaları					
<b>Kaynaklar</b>	- Sinclair, I. R., "Sensors and Transducers", Newnes, 2001				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305405	KİNEMATİK VE MAKİNE DİNAMİĞİ	3	1	3,5	4
Mekanizmaların kinematik ve dinamiği için terminolojinin tanımlanması, dört çubuk mekanizmalarının, dişliler, kasnaklar ve kayış mekanizmalarının çalışma ve tasarım parametrelerinin tanımlanması, uzuv bağlantılarının makinalardaki kinematik ve dinamik davranışlarını incelemek için analitik ve grafiksel yöntemlerin uygulanması, kinematik analiz kullanarak makine elemanlarının konum, hız ve ivme sonuçlarını tanımlanması ve değerlendirilmesi, mekanizmaların hareketi ve ona etkileyen kuvvetler arasındaki ilişkilerin geometrik olarak yorumlanması, statik ve dinamik analiz yoluyla etkileyen kuvvetlerin ve torqların etkilerinin tanımlanması ve değerlendirilmesi, gerekli simülasyon araçlarını kullanarak mekanizmaların davranışının değerlendirilmesi, mekanizmanın davranışı hakkında sonuçlar çıkarılması ve sonuçların değerlendirilmesi					
<b>Kaynaklar</b>	- Norton, R. L., "Design of Machinery: An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines", McGraw-Hill Education, 2004				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305406	SAYISAL ELEKTRONİK	3	1	3,5	4
<p>Analog ve sayısal kavramları, sayı sistemlerinin incelenmesi, ikili sayılar, 8'li(octal) ve 16'lı (hexadecimal) sayılar, ikili toplama, ikili çarpma, komplement, BCD kod, excess kod, gray kod, alphanümerik kodlar, decimal kod, kodlar arasında dönüşüm, Boolean cebri teoremleri ve özellikleri, dijital lojik kapılar, boolean fonksiyonları, NOT, AND, OR, NAND, NOR EXOR, EXNOR işlemleri ve kapıları, Boolean fonksiyonlarının sadeleştirilmesi, karnaugh metodu, yarım toplayıcı, tam toplayıcı, yarım çıkarıcı, tam çıkarıcı, kod çeviriciler, karşılaştırıcılar, dekodler, enkoder, multiplexer, demultiplexer, dijital entegre devre terminolojisi, TTL lojik aile, standart TTL serilerinin karakteristikleri, diğer TTL serileri, CMOS lojik aile, standart CMOS serilerinin karakteristikleri, diğer CMOS serileri, Flip-Floplar, RS F-F, JK F-F, D F-F, master-slave F-F, senkron ve asenkron sayıcılar, kaydediciler.</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Demirel, H., "Sayısal Elektronik (Mantık Devreleri)", Birsen Yayınevi, 2015			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305407	MİKRODENETLEYİCİLER	3	1	3,5	4
<p>Mikrodenetleyici kavramı, mikroişlemci ve mikrodenetleyici arasındaki farklar, mikrodenetleyici mimarisi, kod geliştirme ortamı, Assembly dili komut yapısı, Assembly programlama, mikrodenetleyici port yapıları ve portların kullanılması, kesme kaynakları, zamanlayıcılar ve sayıcılar, Analog-Dijital (ADC) ve Dijital-Analog (DAC) çevre birimleri, darbe genişlik modülasyon çevre birimi ve modları (PWM), dahili EEPROM'un kullanımı, asenkron senkron seri haberleşme ve modları</p>					
<b>Kaynaklar</b>		<p>- Mazidi, M. A., Mckinlay, R. D., Causey, D., "PIC Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C for PIC18", Pearson Prentice-Hall, 2008  - Özdemir, A. E., "A'dan Z'ye C ile PIC Programlama", Papatya Bilim Üniversite Yayıncılığı, 2017</p>			

## 5. YARIYIL

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305501	UYGULAMALI MATEMATİK	3	1	3,5	6
<p>Robotiğe giriş ve temel kavramlar, uzaysal koordinatlar ve dönüşümler, ileri robot kinematiği, ters robot kinematiği, robot dinamiği, robot yörünge tasarımı ve hesaplama yöntemleri</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Craig, J. J., "Introduction to Robotics Mechanics and Control", Prentice Hall, 2005			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305502	ELEKTRİK MAKİNELERİ	3	1	3,5	4
<p>Elektrik motorlarına giriş, elektrik motorlarının sınıflandırılması, DC motorlar; yapıları, çalışma prensipleri, çeşitleri (serbest uyarımlı, seri, şönt, komput) ve kullanım alanları, asenkron motorlar; yapıları, çalışma prensipleri, çeşitleri (sincap kafesli, rotoru sargılı) ve kullanım alanları, senkron motorlar; yapıları, çalışma prensipleri, çeşitleri ve kullanım alanları, fırçasız DC motorlar; yapıları, çalışma prensipleri ve kullanım alanları, adım (step) motorları; yapıları, çalışma prensipleri ve kullanım alanları, elektrik motorlarının avantaj ve dezavantajları, uygulamaya göre motor seçimi, motor sürücülerine giriş, sürücü sistem elemanları, yük karakteristikleri ve elektromekanik sistemler, DC motorların modellenmesi, DC motorların dört bölgesi çalışması, kontrollü doğrultuculu ve DC kıyıcı motor sürücü sistemleri ve kapalı çevrim kontrolü, asenkron motorların modellenmesi ve skaler kontrolü, senkron motor sürücülerini, fırçasız DC motor sürücülerini, adım (step) motor sürücülerini</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Özdemir, A., "Elektrik Motorları ve Sürücülerini", İstanbul, Birsen Yayınevi, 2014			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305503	<b>KONTROL SİSTEMLERİ</b>	3	1	3,5	4
Kontrol sistemlerinin tanımı, türleri, geri besleme kavramı ve kullanım amacı, blok diyagramlar, birinci derece sistemlerin model ve karakteristikleri, ikinci derece sistemlerin model ve karakteristikleri, kontrol işleminin sistem performansına etkileri, Routh dizisi ile kararlılık analizi, sistemlerde sürekli durum hataları, kapalı çevrim kutupları ve hareketleri, kök-yer genlik ve faz kriteri, kök yer eğrisi çizimi, kök-yer eğrisi özellikleri.					
<b>Kaynaklar</b>	- Kuo, B., "Otomatik Kontrol Sistemleri", Literatür Yayıncılık, 2009 - Ogata, K., "Modern Control Engineering", Prentice Hall, 2009.				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305504	<b>MAKİNA ELEMANLARI</b>	3	1	3,5	4
Gerilme analizi, statik gerilmede dizayn, yorulma gerilmesinde dizayn, kaynak bağlantıları, cıvata bağlantıları, rulmanlı yataklarda tanım, genel özellikler ve numaralandırma, yatak düzenlemeleri ve konstrüksiyon örnekleri, nokta ve çevre yük tanımları, rulmanlı yatakların hesaplanması, sızdırmazlık elemanlarının incelenmesi, Triboloji, sürtünme ve yağlama, yatak cinsi seçimi için öneriler, kaymalı yatak teorisi, aksenal hidrodinamik kaymalı yatakların boyutlandırılması, radyal hidrodinamik kaymalı yatakların boyutlandırılması, kayış kasnak mekanizmalarının konstrüksiyon özellikleri ve dinamiği, kayış kasnak mekanizmalarının boyutlandırılması, dişli çark mekanizma çeşitleri, dişli ana kanunu, temel kavramlar, Evolvent ve Sikloid eğrilerinin oluşması, profil kaydırma, silindirik düz ve helisel dişli çarkların boyutlandırılması, yaylar, mil ve göbek bağlantıları, miller ve akslar					
<b>Kaynaklar</b>	- Kurbanoglu, C., "Makina Elemanları (Teori, Konstrüksiyon ve Problemler)", 2012				

### TEKNİK SEÇMELİ DERSLER

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305511	<b>TERMODİNAMİK</b>	3	0	3	4
Basınç, sıcaklık ölçümleri ve ölçekleri, termodinamiğin 0. Yasası, saf madde ve özellikleri, hal postulası ve faz değişimleri, faz değişim diyagramları, mükemmel gaz eşitliği, gerçek gaz denklemleri, ısı ve iş, iç enerji, entalpi ve özgül ısılar, termodinamiğin 1. yasa, kapalı sistemlerde 1. yasa çözümlenmeleri, açık sistemlerin 1. yasa çözümlenmeleri, termodinamiğin 2. yasa ve Carnot çevrimi, ısı makineleri ve ısı pompaları, Clausius eşitsizliği ve Entropi					
<b>Kaynaklar</b>	- Çengel, Y. A., Boles, M. A., "Thermodynamics: An Engineering Approach", McGraw-Hill, 1994				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305512	<b>MALZEME BİLİMİ</b>	3	0	3	4
Malzemelerin mekanik davranışı, çekme deneyi, gerilme-şekil değiştirme bağıntıları, gevrek davranış, sünek davranış, kayma etkisi, sertlik, malzemelerin fiziksel özellikleri, özgül ağırlık, su emme, boşluk oranı, geçirimsizlik, malzemelerin iç yapısı, atomal yapı, iyonasal bağ, kovalan bağ, metalsel bağ, Van der waals bağ, bağ enerjisi, malzemelerin sınıflandırılması, kristal yapı, doğrultular ve düzlemler, metallere, seramikler, kristal kusurları, noktasal kusurlar, düzlemsel kusurlar, Amorf yapı, cam, sıvı, gaz ve fazlar, katı eriyikler, difüzyon, metallere mukavemet artırıcı işlemler, soğuk şekil verme, sıcak şekil verme, tavlama, alaşımlama, ötektik alaşımlar, ısı işlem, temperleme, sünme, gevşeme, kırılma ve yorulma, malzemelerin bünye denklemleri					
<b>Kaynaklar</b>	- Askeland, D. R., "Science and Engineering of Materials", Cengage Learning, 2010				



Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305513	GÜÇ ELEKTRONİĞİ	3	0	3	4
<p>Güç elektroniğinin önemi ve kullanım alanları, yarıiletken güç anahtarlarının (tristör, triyak, GTO, MCT, BJT, MOSFET ve IGBT) temel yapıları ve karakteristikleri, yarıiletken güç anahtarlarının tetikleme (sürme) devreleri, yarıiletken güç anahtarlarının korunması, bastırma (snubber) devreleri ve sinyal izolasyon elemanları, yarıiletken güç anahtarlarındaki kayıpları, ısınma ve soğutucular, yarıiletken güç anahtarlarının karşılaştırılması ve seçimi, AC-DC dönüştürücü devreleri (Doğrultucu), çalışma prensipleri ve dalga şekilleri, DC-DC dönüştürücü devreleri (DC kıyıcı), çalışma prensipleri ve dalga şekilleri, AC-AC dönüştürücü devreleri (AC kıyıcı), çalışma prensipleri ve dalga şekilleri, DC-AC dönüştürücü devreleri (İnverter), çalışma prensipleri ve dalga şekilleri,</p>					
<b>Kaynaklar</b>	<p>- Bodur, H., "Güç Elektroniği", İstanbul, Birsen Yayınevi, 2019  - Mohan, N., Undeland, T. M., Robbins, W. P., "Power Electronics Converter Applications and Design", Wiley, 2003.</p>				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305514	FPGA TABANLI SİSTEM TASARIMI	3	0	3	4
<p>Hafızalar, RAM'lar, ROM'lar, programlanabilir kapı, düzenekleri, kompleks programlanabilir mantık cihazları, (CPLD), alan programlanabilir kapı dizileri, (FPGA), kayıt transferi, veri yolları, sıralama ve kontrol, mikro-programlı kontrol, komut seti mimarileri, CPU tasarımı, giriş/çıkış ve haberleşme ve hafıza sistemlerinin çalışma prensipleri, tasarım ve simülasyon teknikleri</p>					
<b>Kaynaklar</b>	<p>- Pedroni, V. A., "Circuit Design with VHDL", MIT Press, 2004</p>				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305515	MÜHENDİSLİK YAZILIMLARI	3	0	3	4
<p>LabVIEW nedir? Kontroller paleti ve subVI, Fonksiyonlar paleti ve For döngüsü, Döngü için, Süreç ve Shift register, Zamanlama kontrolü, Döngü ve Case yapısı, Case yapısı ve Select fonksiyonu, Squence yapısı, Formül düğümü ve Event yapısı, Dizi ve kümeler, For döngüsü , Array ve Basamaklarına göre sayıları ayırma, Dalga Formu Grafiği ve Dalga Formu Grafiği, Hızlı VI, Karışık Sinyal, XY Grafiği, Yoğunluk Grafiği, Simulink</p>					
<b>Kaynaklar</b>	<p>- Ünsaçar, F., "LabVIEW Grafik Programlama Dili", Seçkin Yayıncılık, 2009  - Moore, H., "MATLAB for Engineers", Global Edition, Pearson Education, 2014</p>				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305516	DİJİTAL GÖRÜNTÜ İŞLEME	3	0	3	4
<p>Görsel algı, ışık ve elektromanyetik spektrum, görüntünün matematik modeli, görüntü algılama ve edinme, doğrusal sistemler, konvolüsyon, korelasyon, dürtü cevabı, Fourier transformu ve özellikleri, görüntüde frekans kavramı ve görüntünün frekans spektrumu, görüntünün örneklenmesi, örtüşme ve örnekleme frekansı üzerine koşullar, görüntünün sinüzoidal düzlemsel dalgalarından oluşturulması, uzamsal domainde görüntü iyileştirme, aydınlatma, karartma ve kontrast değiştirme (histogram germe, eşitleme, belirtme v.b.) gibi piksel-nokta operasyonları, konvolüsyon, konvolüsyon maskesi ile ilişkili operasyonlar gibi piksel-grup operasyonları, frekans domaininde görüntü iyileştirme, kenar belirleme (Prewitt, Roberts, Sobel, Laplacian, Canny, Hotelling), morfolojik operasyonlar, renkli görüntü işleme</p>					
<b>Kaynaklar</b>	<p>- Gonzalez, R. C., Woods, R. E., "Digital Image Processing", PrenticeHall, 2008</p>				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305517	OPTİMİZASYON TEKNİKLERİ	3	0	3	4
Mühendislik sistemlerinde optimizasyon uygulamaları ve metotları, genetik algoritma, parçacık sürü optimizasyonu, sistem belleği optimizasyonu ve sayısal yöntemler, doğrusal denklem sistemleri, yapay zekâ optimizasyon modelleri					
<b>Kaynaklar</b>	- Chapra, S., (Çeviri: Heperkan, H.), “Mühendisler için Sayısal Yöntemler”, Literatür Yayıncılık, 2004				

## 6. YARIYIL

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305601	MÜHENDİSLİK TASARIMI	2	1	2,5	6
Aktif öğrenmeye giriş, takım çalışması, inovatif problem çözme yöntemleri, problem tanıma/tanımlama, çözüm üretme, çözüm seçme yöntemleri, seçim metodolojisi, çözüm uygulama, uygulamanın değerlendirilmesi, etik kararlar, iş ve tasarım günlüğü organizasyonu, tersine mühendislik ve tasarım projeleri.					
<b>Kaynaklar</b>	- Börklü, H. R., “Mühendislik Tasarımı: Sistematik Tasarım”, Hatiboğlu Yay., 2010				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305602	HİDROLİK/PNÖMATİK	3	2	4	6
Hidrolikte temel prensipler, standart semboller, hidrolik boru ve hortumlar, pompalar, motorlar, silindirler, valfler, sızdırmazlık elemanları, yağ haznesi, filtreler, hidrolik akümülatörler, hidrolik akışkanlar, elektro-hidrolik sistemler, hidrolik sistemlerde hata arama, endüstride hidrolik sistemlerin uygulama alanları, hidrolik ve elektro hidrolik devre uygulamaları, basınçlı hava üretim teknikleri, hava tesisatı basınçlı havanın dağıtımını ve şartlandırılması, pnömatik devre elemanlarının tanıtımı, devre elemanlarının görevleri ve sembolleri, endüstriyel pnömatik devre örnekleri ve yol-adım diyagramları, silindir ve valf büyüklüğü hesaplanması, endüstriyel elektro-pnömatik devre çeşitleri, elektro-pnömatik örnek devreler üzerinde çalışmalar, lojik (mantık) kontrol sistemlerinin dizaynı, elektro-pnömatik ardışık kontrol devrelerinin sistematik dizaynı, sinyal çakışmalarını yok etme yöntemleri, otomatik kontrol sistemleri ve kaskad devreler, emniyet sistem ve devre ilaveleri, tek sürekli çevrim, manuel/otomatik, acil stop vs. gibi ekstra fonksiyonların sisteme dahil edilmesi, pnömatik ve elektro-pnömatik sistemlerde bakım, onarım teknikleri, arıza arama					
<b>Kaynaklar</b>	- Karacan, İ., “Endüstride Hidrolik”, MEB yayınevi, 2003. - Demirel, K., “Hidrolik ve Pnömatik”, Birsen Yayınevi, 2016				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305603	TEKNİK İNGİLİZCE	3	0	3	4
Özgeçmiş hazırlama, iş hayatı için teknik rapor ve dilekçe hazırlama, sunum teknikleri, cebir, geometri, fizik, elektronik, mekanik ve yazılım ile ilgili terimler/okumalar, Mekatronik Mühendisliği disiplinine özgü terimlerin öğrenilmesi, proje yönetimi konusunda okumalar.					
<b>Kaynaklar</b>	- Edis, P., “Teknik İngilizce”, İTÜ Vakfı Yayınları, 2018				

## TEKNİK SEÇMELİ DERSLER

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305611	AKIŞKANLAR MEKANİĞİ	3	0	3	4
Genel kavramlar, akışkan ve akışların tanımı, sıkıştırılabilirlik, buharlaşma-kavitasyon, yüzeysel gerilme ve kılcallık, hız alanının özellikleri, temel akış analizi teknikleri, akış biçimleri, akım çizgileri, çıkış çizgileri ve yörüngeler, duran akışkanlar, basınç ve dağılımı, manometreler, dalmış yüzeylere gelen kuvvetler, katılaştırma prensibi, sakınım denklemlerinin integral formu, denetim hacmi ve sistem kavramları, Reynolds transport teoremi, kütle ve momentum korunumu ve uygulamaları, Bernoulli denklemi ve uygulamaları, statik, dinamik ve toplam basınç kavramları, akışkan					

hızı, basınç ve debisi ölçüm yöntemleri, süreklilik, hareket ve enerji denklemlerinin diferansiyel formda türetilmesi, Navier-Stokes denklemleri ve uygulamalar, akım ve potansiyel fonksiyonları, boyut analizi ve benzerlik.	
<b>Kaynaklar</b>	- Çengel, Y. A., Cimbala, J. M., “Akışkanlar Mekaniği Temelleri ve Uygulamaları”, Güven Bilimsel Yayınları, 2017

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305612	<b>MEKANİK TİTREŞİMLER</b>	3	0	3	4
Titreşim sistemlerine giriş, tek serbestlik dereceli sistemlerin serbest titreşimi, harmonik tahrikli titreşim sistemleri, genel kuvvet etkilerinde titreşim, iki serbestlik dereceli sistemler, çok serbestlik dereceli sistemler, doğal frekansların ve titreşim modlarının belirlenmesi, sürekli sistemler, titreşim ölçümü ve kontrolü, titreşim analizinde sayısal yöntemler, doğrusal olmayan titreşimler, rastgele titreşim.					
<b>Kaynaklar</b>	- Rao, S. S., “Mechanical Vibrations”, Pearson, 2016				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305613	<b>ENDÜSTRİYEL İLETİŞİM SİSTEMLERİ</b>	3	0	3	4
Seri-paralel iletişim yöntemleri, otomasyon piramidi, endüstriyel iletişim sistemlerinin genel özellikleri, çipler arası iletişim tanımı, Denetleyici Alan Ağı (CAN) mimarisi, yüksek seviye protokoller, Devicenet, CANOPEN, CAN Kingdom, endüstriyel ethernet protokolü, PROFIBUS, WorldFIP, INTERBUS					
<b>Kaynaklar</b>	- Erdinç, F., “Modbus, Profibus ve Profinet ile Endüstriyel Haberleşme”, Abaküs Yayınları, 2019				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305614	<b>MOBİL PROGRAMLAMA</b>	3	0	3	4
Mobil programlamaya giriş, mobil program geliştirme platformları ve derleyicileri, mobil uygulamaların yaşam döngüsü, kullanıcı ara yüzleri, dosya yönetimi, mobilde veri tabanı sistemleri, servisler ve ağ, uygulamalarda konum servislerinin kullanımı, uygulamaların markete yüklenmesi.					
<b>Kaynaklar</b>	- Merier, R., “Profesyoneller için Android ile Uygulama Geliştirme”, Pusula Yayıncılık, 2013				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305615	<b>YAPAY ZEKA TEKNİKLERİ</b>	3	0	3	4
Yapay zekaya giriş, yapay zeka algoritmaları ve kullanım nedenleri, öğrenme çeşitleri, kavram öğrenme algoritmaları, karar ağaçları, bulanık mantık, pekiştirmeli öğrenme ve q-öğrenme algoritması, yapay sinir ağları ve derin öğrenme.					
<b>Kaynaklar</b>	- Nابیev, V. V., “Yapay Zekâ, Problemler, Yöntemler, Algoritma”, Seçkin Yayıncılık, 2013				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305616	<b>ROBOTİK GÖRME</b>	3	0	3	4
Temel kavramlar, robotun pozisyonu ve yönelimi, hareket, zamana bağlı yönelim, mobil robotlar, tekerlekli mobil robotlar, mobil robotların otonom yol alması çevresel bilgileri kullanması, görüntü tabanlı işlemler, görüntü öznetelikleri çıkarımı, çoklu görme mimarisi, öznetelik eşleştirme, stereo görme, görme temelli kontrol, görme tabanlı yol alma ve özneteliklerin kullanımı					
<b>Kaynaklar</b>	- Corke, P., “Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in MATLAB”, Springer Verlag, 2017				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305617	ÖLÇME TEKNİĞİ	3	0	3	4
<p>Ölçme sistemleri, uluslararası birim sistemi, strain gage'ler, yapısı, çeşitleri, Wheatstone köprüsü, gage faktörü, basınç ölçümü, çeşitli manometre ve vakummetreler, prometreler, viskozite ölçümü, viskozitenin tanımı, viskozimetre çeşitleri, kuvvet, moment ve güç ölçümü, hız ölçümü, takometreler, boyut ve açı ölçümü, kumpaslar, mikrometreler, açı ölçüm cihazları ve komparatörler, çeşitli masterlar, Johansson, tampon ve çatal masterlar, dişli çarkların ölçümü, belirsizlik ve hata analizleri, en küçük kareler yöntemi, standart sapma ve hata analiz yöntemleri, toleranslar, alıştırma, alıştırma toleransları, ISO alıştırma sistemi</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Genceli, O. F., "Ölçme Tekniği", Birsen Yayınevi, 2005			

## SOSYAL SEÇMELİ DERSLER

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305621	ÇEVRE VE EKOLOJİ	2	0	2	2
<p>Çevre ve ekoloji tanımları, doğal dengenin bozulması, ekolojik dengenin bozulması, ekolojik dengenin bozulmasına etki eden faktörler, çevre kirliliği ve sınıflandırılması, hava kirleticileri ve hava kirliliği, hava kirleticilerinin ozon tabakası üzerine etkisi ve sera etkisi, su kirleticileri ve su kirliliği, atık su tayininde önemli parametreler, toprak kirliliği, gürültü kirliliği ve önlenmesi, diğer kirleticiler türlerinin çevreye etkisi, sanayileşme ve ekolojik ilişkiler, diğer kirlilik çeşitleri ve ÇED raporları</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Kışlahoğlu, M., Berkes, F., "Çevre ve Ekoloji", Remzi Kitabevi, 2010			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305622	TEKNOLOJİ TARİHİ	2	0	2	2
<p>Bilim ve teknoloji tarihine giriş, geometri ölçüm ve çizim aletleri, optik aletler ve deney düzenekleri, teraziler ve ölçüm araçları, pompa düzenekleri, değirmenler, muhtelif aparatlar, otomatlar, kilitler, mancınıklar ve büyük ok atarlar, catapult, balista, arbalet, bombalar ve roketler, ateşli silahlar, savaş makineleri</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Ünsaşar, F., Canlı, E., "Teknoloji Tarihi Ders Notları", Selçuk Üniversitesi, 2013. - Sezgin, F., "İslamda Bilim ve Teknik", İstanbul Büyükşehir Kültür A.Ş. Yayınları, 2008			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305623	SOSYAL SORUMLULUK VE DEĞERLER EĞİTİMİ	2	0	2	2
<p>Toplumun güncel sorunlarını belirleme ve çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlama, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelerde gönüllü olarak yer alma, katılımcı ve demokratik bireyler olma, dayanışma ve işbirliğini pekiştirme, sorumluluk alma ve proje geliştirme/uygulama, sivil toplum kuruluşları, Avrupa düzeyinde gerçekleştirilen gençlik ve sosyal sorumluluk projeleri alanlarındaki güncel tartışmalar.</p>					
<b>Kaynaklar</b>		-Aydede, C., "Yükselen Trend Kurumsal Sosyal Sorumluluk", Mediacat Kitapları, 2007 - Özgen, E., "Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projeleri", Mavi Ağaç Yayınları, 2006			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305624	YAŞAM BOYU SPOR	2	0	2	2
<p>Yaşam boyu sporun önemi, her yaşta spor ve egzersizin temel hedefleri, her yaşta spor ve egzersizin bilimsel temelleri, düzenli yaşam boyu spor uygulamalarının insan sağlığına etkileri, neden aerobik egzersiz, sağlıklı yaşam boyu spor uygulamaları için çeşitli aktivite önerileri, ruhsal sorunlar, stres ve spor, kilo kontrolü, dengeli beslenme, antrenmanlarda nelere dikkat edilmeli, yaşlılar ve egzersiz, yaş ve performans göre düzenlenmiş etkinlik tabloları</p>					
<b>Kaynaklar</b>		- Zorba, E., "Yaşam Boyu Spor", Bedray Yayıncılık, 2017			

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
------	-----	--------	---------	-------	------

<b>3305625</b>	<b>İLETİŞİM TEKNİKLERİ</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
İnsan ve insanın temel gereksinimleri, iletişim ve algılama, işitmek ve dinlemek, beden dilinin iletişimdeki rolü, psikolojik savunma mekanizmaları ve savunucu iletişim, girişkenlik, hakkına sahip çıkma, empati-empatik yaklaşım, stres, stresle başa çıkma yolları, hasta olma ve hastaneye yatmanın anlamı, öfke ve saldırganlık, anksiyete-korku, yalnızlık ve çaresizlik, umut ve umutsuzluk.					
<b>Kaynaklar</b>	- Mısırlı, İ., “Genel ve Teknik İletişim: Kavramlar, İlkeler, Uygulamalar”, Detay Yayıncılık, 2017				

<b>Kodu</b>	<b>Adı</b>	<b>Teorik</b>	<b>Lab/Uyg</b>	<b>Kredi</b>	<b>AKTS</b>
<b>3305626</b>	<b>MEDYA OKUR YAZARLIĞI</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Kitle iletişim araçlarının genel özellikleri, medya ve toplum, medyada içerik ve biçim, medyanın gücü ve sorumlulukları, medya okuryazarlığı ve tarihçesi, habercilik kuralları, doğru ve güvenilir bilgi edinme, medya ve gündem belirleme, medya ve ticaret, medya tüketimi, bilinçli ve gerekli medya kullanımı, medyada şiddet, TV’de akıllı işaretler (koruyucu semboller), medyada etik					
<b>Kaynaklar</b>	- Binark, M., Bek, M. G., “Eleştirel Medya Okuryazarlığı”, Kalkedon Yayınları, 2010				

## 7. YARIYIL

<b>Kodu</b>	<b>Adı</b>	<b>Teorik</b>	<b>Lab/Uyg</b>	<b>Kredi</b>	<b>AKTS</b>
<b>3305701</b>	<b>BİTİRME PROJESİ</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>6</b>
Mekatronik Mühendisliğinin ilgi alanına giren konularda, öğrencinin tanımlanmış bir proje kapsamında tasarım ve gerçekleştirim çalışmalarını tamamlayarak sonuçlarını bir raporla sunduğu ve öğrencinin mühendisçe davranışını geliştirmesinin amaçlandığı proje dersidir. Proje yönetimi (planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet), proje çalışması, rapor yazım çalışması, sunum ve savunma adımlarını içerir.					
<b>Kaynaklar</b>	-				

<b>Kodu</b>	<b>Adı</b>	<b>Teorik</b>	<b>Lab/Uyg</b>	<b>Kredi</b>	<b>AKTS</b>
<b>3305702</b>	<b>ENDÜSTRİYEL OTOMASYON</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
PLC devre bağlantıları, endüstriyel uygulama örnekleri, proses kontrol ve enstrümantasyon, doğru akım ve alternatif akım motorlarının devir yönünün değiştirilmesi, doğru akım ve alternatif akım motorlarına yol verme ve frenleme, PLC ile PID kontrol ve PID kontrol örnekleri					
<b>Kaynaklar</b>	- Kurtulan, S., “PLC ile Endüstriyel Otomasyon”, Birsen Yayınevi, 2010				

<b>Kodu</b>	<b>Adı</b>	<b>Teorik</b>	<b>Lab/Uyg</b>	<b>Kredi</b>	<b>AKTS</b>
<b>3305703</b>	<b>GİRİŞİMCİLİK VE PROJE YÖNETİMİ</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>
Girişimciliğin temelleri, girişimcilik süreçleri, yaratıcılık kavramı, yenilikçilik, işletmelerin gelişim aşamaları, dünyada girişimciliğin ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre sınıflandırılması, proje yönetim kavramları, proje yaşam döngüsü					
<b>Kaynaklar</b>	- Müftüoğlu, T., Ürper, Y., Başar, M.,”Girişimcilik”, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2010 - Arıkan, S., “Girişimcilik”, Siyasal Kitabevi, 2004 - Elmas, Ç., Elmas, A., “Uluslararası Standartlara Göre Proje Yönetimi”, Berikan Yayınları, 2013				

## TEKNİK SEÇMELİ DERSLER

<b>Kodu</b>	<b>Adı</b>	<b>Teorik</b>	<b>Lab/Uyg</b>	<b>Kredi</b>	<b>AKTS</b>
<b>3305711</b>	<b>TERSİNE MÜHENDİSLİK</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Tersine mühendisliğe giriş, tersine mühendislik ve uygulamaları, tersine mühendisliğin endüstriyel uygulamalardaki avantajları, tersine mühendislikte dokunmalı metotlar, tersine mühendislikte dokunmasız metotlar, nokta yakalama					

cihazları, 3D koordinat ölçüm cihazı (CMM), üç boyutlu obje tarama uygulamaları, üç boyutlu nokta işlemi, geometrik model geliştirme uygulamaları, eğri ve yüzey oluşturma, yüzey ve katıda imalat yaklaşımları

**Kaynaklar**

- Raja, V., Fernandes, K. J., "Reverse Engineering: An Industrial Perspective", Springer-Verlag London, 2008
- Liou, F. W., "Rapid Prototyping and Engineering Applications : A Toolbox for Prototype Development", CRC Press, 2007

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305712	BİLGİSAYAR DESTEKLİ İMALAT	3	0	3	4

Bilgisayar destekli imalat (CAM) için donanımlar, yazılımlar ve özellikleri, bilgisayar destekli teknikler ve CAM, CNC tezgahlar, imalat sistemleri ve CAM, CAD/CAM programlarında modelleme, işlem parametrelerinin seçimi ve takımlandırma, takım yolları ve oluşturma algoritmaları, işleme stratejileri, son işlemci ve talaşlı işlemin grafik simülasyonu.

**Kaynaklar**

- Can, A., "CNC Programlama ve Endüstriyel Uygulamalar", Selçuk Üniversitesi, 2013
- Ünsaçar, F., "CNC Tezgahlarının Programlanması", Nobel Akademik Yayıncılık, 2003

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305713	ROBOT UYGULAMALARI	3	0	3	4

Robotlara giriş, robot teknolojisinin esasları, robotların programlanması ve uygulamalar, kontrol sistemleri ve bileşenleri, robot programlama dilleri, robot hücre dizaynı ve kontrolü, robotların ekonomiklik analizleri, imalatla robot uygulamaları, malzeme transferi ve tezgah yükleme/boşaltma, montaj ve muayene robotları, uygulama prensipleri, iş güvenliği, eğitim, bakım ve kalite, gelecekte robot teknolojisi.

**Kaynaklar**

- Groover, M., "Industrial Robotics", McGraw Hill, 2008
- Siciliano, B., Khatib, O., "Handbook of Robotics", Springer Yay., 2008

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305714	SONLU ELEMENLAR	3	0	3	4

Mühendislik problemleri ve nümerik metotların genel tanıtımı, 2B kafes kiriş sistemlerinin modellenmesi ve analizi, 3B kafes kiriş sistemlerinin modellenmesi ve analizi, 2B ve 3B lineer yapısal analiz, yapısal temas problemleri, 2B ve 3B ısı analiz, lineer olmayan yapısal analiz, ısı-yapısal birleşik analiz, modal analiz, implicit ve explicit dinamik analiz, 2B ve 3B laminar akış analizi

**Kaynaklar**

- Buchanam, G. R., "Theory and Problems of Finite Element Analysis", Schaum's Outline, 1995
- Topçu, M., Taşgetiren, S., "Mühendisler için Sonlu Elemanlar Metodu", Pamukkale Ün. Mühendislik Fak. Ders Kitapları, 1998

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305715	BİYOMEKATRONİK	3	0	3	4

Biyomekatronik tasarım prensipleri, nörobiyolojik kontrol yapıları, biyomekatronik uygulamalarda biyolojik sensörler, biyomekatronik uygulamalarda mekanik sensörler, kontrolörler, biyomekatronik uygulamalarda aktüatörler, biyolojik işaret işleme teknikleri, mekatronik sistem haberleşmesinde yeni teknolojiler, insan-makine etkileşimli

sistemlerde etkileşimli kontrol, insan-makine ve beyin-bilgisayar ara yüzleri, yapay organlar, asistif robotlar, tıbbi robotlar, rehabilitasyon robotları	
<b>Kaynaklar</b>	- Kaplanoğlu, E., Ülker, O., Akgün, G., “Biyomekatronik Sistemlere Giriş”, Papatya Bilim Kitabevi, 2017 - Brooker, G., “Introduction to Biomechatronics”, SciTech Publishing, 2012.

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305716	İMAL USULLERİ	3	0	3	4
Malzeme bilimine giriş, atom yapısı, atomlar arası bağlar ve fiziksel özelliklere etkisi, kristal yapı ve kafes türleri, kristal yapı kusurları, yayınma, Fick I ve II kanunları, mekanik özelliklere giriş, çekme özellikleri, sertlik ve mekanik özelliklerle olan ilişkisi, basma özellikleri, çentik-darbe özellikleri, kırılma, kırılma mekaniği, yorulma özellikleri, yüksek sıcaklıkta metallerin davranışı, kaynak yöntemlerinin sınıflandırılması ve fiziksel esasları, gaz kaynak ve kesme yöntemleri, ark kaynağı yöntemleri ve donanımları, gelişmiş kaynak yöntemleri ve donanımları, döküm teknolojisine giriş, döküm yöntemlerinin sınıflandırılması, metalürjik esaslar, katılma, modeller, kum kalıba döküm, kalıp malzemeleri, kalıplama makineleri, kabuk kalıba döküm, hassas döküm yöntemi, plastik şekil verme yöntemlerinin sınıflandırılması, mekanik ve metalürjik esaslar, kütle ve sıcak şekil verme yöntemleri, haddeleme, dövme, ekstrüzyon, sıcak ve soğuk şekil verme yöntemleri, tel çekme, saç işleme yöntemleri, kesme, bükme, germe, sıvama, derin çekme, presler, talaş kaldırma yöntemlerinin sınıflandırılması ve fiziksel esaslar, talaş oluşumu, takımalar ve takım ömrü					
<b>Kaynaklar</b>	- Akkurt, M., “Talaşlı İmalat ve Takım Tezgâhları”, Birsen Yayınevi, 1993 - Anık, S., “İmal Usulleri”, Birsen Yayınevi, 2017				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305717	MÜHENDİSLİK VERİ MADENCİLİĞİ	3	0	3	4
Veri madenciliğine giriş, veri ön işleme, sınıflandırma, sınıflandırma yöntemleri, entropiye dayalı algoritmalar, sınıflandırma ve regresyon ağaçları, bellek tabanlı algoritmalar, kümeleme, birliktelik kuralları, metin madenciliği, web madenciliği, veri madenciliği yazılımları, veri madenciliği uygulamaları.					
<b>Kaynaklar</b>	- Köse, İ., “Veri Madenciliği Teori Uygulama ve Felsefesi”, Papatya Bilim Kitabevi, 2018 - Balaban, M. E., Kartal, E., “Veri Madenciliği ve Makine Öğrenmesi”, Çağlayan Kitabevi, 2018				

## SOSYAL SEÇMELİ DERSLER

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305721	TOPLUMA HİZMET UYGULAMALARI	2	0	2	2
Topluma hizmet uygulamalarının önemi, toplumun güncel sorunlarını belirleme ve çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlama, panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı yada düzenleyici olarak katılma, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelerde gönüllü olarak yer alma, topluma hizmet çalışmalarının okullarda uygulanmasına yönelik becerilerin kazanılması.					
<b>Kaynaklar</b>	- Aksoy, B., Çetin, T., Sönmez, Ö. F., “Topluma Hizmet Uygulamaları”, Pegem Yayıncılık, 2009				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305722	MALZEMELERİN GERİ KAZANIMI	2	0	2	2
Geri kazanım, geri dönüşüm, atık azaltımı, tekrar kullanım ve bertaraf terimlerinin tanımı, geri kazanımın önemi, amacı, ülke ekonomisine katkısı, çevre ve insan sağlığına faydaları, geri dönüşüm sembolleri, geri dönüştürülebilir atık malzemeler, atık yönetmelikleri, kanuni düzenlemeler ve kurumlara yüklediği sorumluluklar, Türkiye’de ve dünyada					

geri kazanım istatistikleri, geri dönüşüm sisteminin genel aşamaları, demir/çelik, alüminyum, bakır, plastik, kağıt, cam, kompozit, elektronik, akü, pil, ömrünü tamamlamış otomobil lastiği ve tehlikeli atıklarının toplanması, sınıflandırılması, işlem aşamaları, elde edilen geri kazanım ürünleri, sembollerle gösterilişi ve kanuni yönetmelikler, zararlı atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi işlemleri.

**Kaynaklar**

- Peer, "Material Recovery Facility Design Manual", CRC Press, 1993.
- Uzun, H., "Malzemelerin Geri Kazanımı Ders Notları", Sakarya Üniversitesi, 2016

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305723	<b>KALİTE GÜVENCESİ VE STANDARTLARI</b>	2	0	2	2
Kalite kontrol ve yönetim sistemlerinin incelenmesi, standardizasyon ve önemi, uluslararası kalite yönetim sistemleri, uluslararası standartlar ve kapsamı, kalite kontrol, kalite sisteminin rolü, kalite standartları, proses kontrol					
<b>Kaynaklar</b>	- Kölük, N., Dilsiz, İ., Kartal, C., "Kalite Güvencesi ve Standartları", Detay Yayıncılık, 2012				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305724	<b>ARAŞTIRMA VE RAPOR YAZMA TEKNİKLERİ</b>	2	0	2	2
Bilim ve bilimle ilgili kavramlar, bilimin tarihsel gelişimi, bilimsel araştırma süreci, araştırma konusunun seçimi, araştırmanın sınırlarının belirlenmesi, kaynakların taranması, hipotez ve strateji geliştirme, araştırma stratejilerinin belirlenmesi, araştırma evreni ve örnekleme, ana kitlenin tanımı, örnekleme çevresi, örnekleme yöntemi, veri, veri kaynakları, birincil ve ikincil veriler, anket, mülakat ve gözlem teknikleri, nicel araştırma yöntemleri, verilerin analize hazırlanması, ölçme ve ölçme hataları, veri hazırlama süreci, nitel araştırma yöntemleri, iz sürme çalışmaları, paydaş analizi, örnek olay yöntemi, araştırma raporunun hazırlanması, araştırmanın içeriğinin oluşturulması, yazımda kullanılması gereken üslup, araştırma raporunun yazım kuralları, araştırma etiği, bilimsel etik kuralları, araştırma raporunun hazırlanmasında istatistik kurallar					
<b>Kaynaklar</b>	- Arıkan, R., "Araştırma Teknikleri ve Rapor Hazırlama", Asil Yayın Dağıtım, 2004				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305725	<b>MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ</b>	2	0	2	2
Mühendislik ekonomisinin temel kavramları, maliyet analizi, kâr analizi, faiz çeşitleri ve analizi, basit ve bileşik faiz hesapları ve çeşitleri, projelerinin analizi ve karlılık oranının hesaplanması, mühendislik problemlerinin endüstrideki analizi ve değerlendirilmesi					
<b>Kaynaklar</b>	- Işık, A., "Mühendislik Ekonomisi", Birsen Yayınevi, 2012				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305726	<b>FİKRİ VE SINAİ HAKLAR</b>	2	0	2	2
Fikri mülkiyet kavramı, fikri hakların tanımı ve türleri, fikri mülkiyetin amaç, koruma ve sınırlar bakımından incelenmesi, fikri mülkiyet hukukunun hukuk sistemi içindeki yeri, ulusal ve uluslararası kuruluşlar, eser kavramı, eser sahibi ve eser sahibinin manevi ve mali hakları, eser ile ilgili sözleşmeler ve bağlantılı haklar, ihlaller, hukuk ve ceza davaları, marka hukuku, marka kavramı, türleri, tescil ve tescil engelleri, markanın korunması ve kapsamı, patent hukuku, buluş kavramı, patent verilebilirlik şartları, patent verilmesi, patentten doğan haklar ve bu hakların sınırları, patentin hükümsüzlüğü ve patent hakkının sona ermesi, ihlal halleri, faydalı modeller hukuku, faydalı model kavramı, korunması ve hükümsüzlüğü, endüstriyel tasarımlar hukuku, koruma şartları, tasarım, tasarım hakkı sahibi, tasarımın hükümsüzlüğü, ihlaller					
<b>Kaynaklar</b>	- Tekinalp, Ü., "Fikri Mülkiyet Hukuku", Vedat Kitapçılık, 2012 - Öztürk, Ö., "Türk Hukukunda Patent Verilebilirlik Şartları", Arıkan Basım Yayım, 2008.				



## 8. YARIYIL

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305801	İŞLETMEDE MESLEKİ EĞİTİM	5	15	10	20
Mekatronik Mühendisliği alanında faaliyet gösteren resmi veya özel bir kurumda; okulda edinilen teorik bilgilerin pekiştirilmesi, laboratuvar ve atölye çalışmalarında edinilen beceri ve deneyimlerin geliştirilmesi, takım çalışmasına katılma, iş sağlığı ve güvenliği konularını, işçi-işveren ilişkilerini, işyeri organizasyonlarını, piyasa koşullarını ve üretim süreçlerini öğrenme, yeni teknolojileri tanıma, meslek hayatına hazırlanma, kariyer hedeflerini belirleme					
<b>Kaynaklar</b>	-				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305802	STAJ-1	0	2	0	5
Mekatronik mühendisliği alanında fakülte kurulunca kabul edilmiş şirket veya kurumlarda, staj yönetmeliğinde belirtilen ilkelere uygun olarak staj yapmayı öngörür.					
<b>Kaynaklar</b>	-				

Kodu	Adı	Teorik	Lab/Uyg	Kredi	AKTS
3305803	STAJ-2	0	2	0	5
Mekatronik mühendisliği alanında fakülte kurulunca kabul edilmiş şirket veya kurumlarda, staj yönetmeliğinde belirtilen ilkelere uygun olarak staj yapmayı öngörür.					
<b>Kaynaklar</b>	-				