

75. YIL TEKNİK VE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ
2017-2018 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI MİKRODENETLEYİCİLER DERSİ 12-ELK SINIFI MODÜLLÜ YILLIK DERS PLANI

AY	Hf.	St.	HEDEF VE DAVRANIŞLAR	MODÜL-ÜNİTE-KONULAR	ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLER İ	KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİ LERİ, ARAÇ VE GEREÇLER	DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma düzeyi)
E Y L Ü L	4	4	<i>Mikroişlemcileri birbirinden ayıran özellikleri öğrenir.</i>	MODÜL.MİKROİŞLEMCİ VE MİKRODENETLEYİCİLER 1. MİKRO İŞLEMCİLER VE MİKRODENETLEYİCİLER 1.1. Mikroişlemcileri Birbirinden Ayıran Özellikler a. Kelime uzunluğu b. Komut işleme hızı c. Adres büyüklüğü	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	
	5	4	<i>Mikroişlemcileri birbirinden ayıran özellikleri öğrenir.</i>	d. Kaydedici sayısı ve yapısı e. Farklı adresleme modları f. İlave edilecek devrelerle uyumluluğu	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	
E K	1	4	<i>Merkezi İşlemci Birimindeki İletişim Yollarını ve bellek çeşitlerini öğrenir.</i> <i><u>Atatürk'ün Cumhuriyetçilik ilkesi</u></i>	1.2. Mikroişlemciyi Oluşturan Birimler ve Görevleri 1.2.1. Akümülatör 1.2.2. Program sayıcı (PC) 1.2.3. Komut kaydedicisi (IR) 1.2.4. Komut kod çözücüsü 1.2.5. Durum saklayıcısı 1.2.6. Aritmetik ve mantık birimi (ALU) 1.2.7. Kontrol birimi 1.2.8. Yiğün göstergesi (SP)1.3. Merkezi İşlemci Biriminde İletişim Yolları 1.3.1. Veri Yolu 1.3.2. Adres Yolu 1.3.3. Kontrol Yolu 1.4. Bellek 1.4.1. Rasgele erişimli (RAM) bellek 1.4.2. Yalnız okunabilir (Rom) bellek 1.4.3. Programlanabilir ROM Bellek (PROM) 1.4.4. Silinebilir programlanabilir ROM bellek (EPROM) 1.4.5. Elektriksel yolla değiştirilebilir ROM bellek (EEPROM)	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	
İ M	2	4	<i>Mikrodenetleyicinin Tanımını ve Çeşitlerini öğrenir.</i>	1.5. Mikrodenetleyici Tanımı ve Çeşitleri 1.5.1. Mikrodenetleyici tanımı 1.5.2. Mikrodenetleyicinin sağladığı üstünlükler 1.5.3. Mikrodenetleyici çeşitleri 1.5.4. Mikrodenetleyici dış görünüşleri 1.5.5. Mikrodenetleyici ve mikroişlemci arasındaki farklar 1.6. Mikrodenetleyici Program Aşamaları ve Gerekli Donanımlar	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	
	3	4	<i>Mikrodenetleyicinin İç Yapısını ve Çevre Elemanlarını öğrenir.</i>	1.7. Mikrodenetleyicinin İç Yapısı ve Çevre Elemanları 1.7.1. Mikrodenetleyici Yapısı a. I/O portları b. Program belleği c. Ram belleği d. W kayıtcısı e. Giriş/Çıkış Pinleri İle Bağlantısı f. Besleme gerilimi 1.7.2. Clock uçları ve osilatör çeşitleri a. RC osilatör b. XT osilatör c. HS osilatör d. LP osilatör 1.7.3. Reset uçları ve reset devresi a. I/O pinleri ve port yapısı b. I/O pinleri akım sınırları c. I/O port pinlerine kumanda edilecek devre elemanlarının bağlanması	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	

	4	4	Mikrodenetleyici Programlama ve Deneme Yapabilen Bir Kartın Yapımını öğrenir. <u>Cumhuriyet Bayramı ve Cumhuriyetin önemi</u>	2. MİKRODENETLEYİCİ PROGRAMLAMA KARTI 2.1. Mikrodenetleyici Programlama ve Deneme Kartı 2.2. Mikrodenetleyici Programlama ve Deneme Yapabilen Bir Kartın Yapımı 2.2.1. Kart için gerekli malzemeler 2.2.2. Kartın baskı devresini çıkartma 2.2.3. Devre elemanlarını baskı devre üzerine monte etme 2.2.4. Kartın besleme ve haberleşme bağlantılarının tanıtılması	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	5	4	Mikrodenetleyici yükleme programının kullanılmasını öğrenir.	3. MİKRODENETLEYİCİYE PROGRAM YÜKLEME 3.1. Yükleme Programını Kullanma 3.1.1. Yükleme Programının Başlatılması 3.1.2. Program Menülerinin Açıklanması 3.1.3. Mikrodenetleyici Seçimi	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
K A S I M	2	4	Mikrodenetleyici yükleme programının kullanılmasını öğrenir. <u>10 Kasım Atatürk'ü Anma ve Atatürk'ün kişiliği</u>	3.1.4. Program Dosyasını Açma 3.1.5. Mikrodenetleyici Konfigürasyonunu Ayarlama 3.1.6. Bilgisayar ile Kart Arasındaki Haberleşme Ayarlarını Yapmak 3.1.7. Programı Mikrodenetleyiciye Yükleme 3.2. Deneme Kart İle Yüklenen Programı Deneme	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	1.YAZILI SINAVI MODÜL DEĞERLENDİRMESİ
	3	4	Program yazımı için gerekli olan akış diyagramını çıkarmayı ve sembolleri öğrenir.	MODÜL MİKRODENETLEYİCİ PROGRAMLAMA 1. MİKRODENETLEYİCİ PROGRAMI YAZMA 1.1. Akış Diyagram Oluşturma ve Sembolleri 1.2. Mikrodenetleyici Assembler Programı ve Yazım Kuralları a.Noktalı virgül b.Başlık c.Sabitler d.Org deyimii e.Girintiler ve program bölümleri f.Başlık bloğu g.Atama bloğu h.Program bloğu i.Sonlandırma bloğu	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	4	4	Mikrodenetleyici Komutlarını öğrenir. <u>24 Kasım Öğretmenler günü ve önemi</u>	1.3. Mikrodenetleyici Komutları 1.3.1. Byte Yönlendirmeli Komutlar 1.3.2. Bit Yönlendirmeli Komutlar 1.3.3. Sabit İşleyen Komutlar 1.3.4. Kontrol Komutları	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	5		Mikrodenetleyici İçin Gerekli Yazılımın Kullanımını öğrenir.	1.4. Sayı ve Karakterlerin Yazılışı 1.4.1 Heksadesimal sayılar 1.4.2 Binary sayılar 1.4.3 Desimal sayılar 1.4.4 ASCII karakterler	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	1	4	Mikrodenetleyici İçin Gerekli Yazılımın Kullanımını öğrenir. <u>Atatürk'ün Laiklik ilkesi</u>	1.5. Mikrodenetleyici İçin Gerekli Yazılımın Kullanımı a. Programın kurulması b. Menülerin tanıtılması c. Mikrodenetleyici ve diğer donanımların seçilmesi	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
A L I K	2	4	Mikrodenetleyici İçin Gerekli Yazılımın Kullanımını öğrenir.	1.6. Programlama Tekniği 1.6.1. Bank Değiştirme 1.6.2. Portların Giriş ve Çıkış Olarak Yönlendirilmesi	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	3	4	Mikrodenetleyici İçin Gerekli Yazılımın Kullanımını öğrenir.	1.6.3. Her Adım İçin Akış Diyagramı Çizme 1.6.4. Konfigürasyon Bitlerinin Yazılması 1.6.5. W Kayıtçısının Kullanımı 1.6.6. Bitleri Test Ederek İşlem Yapma	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	

	4	4	Mikrodenetleyici İçin Gerekli Yazılımın Kullanımını öğrenir. <u>Atatürk'ün Devletçilik ilkesi</u>	1.6.7. Sayaç Kullanarak Döngü Düzenlemek 1.6.8. Karşılaştırma Yaparak Döngü Düzenlemek 1.6.9. Status Kayıtçısı 1.6.10. Zaman Geciktirme Döngüleri 1.6.11. Altprogramlar 1.6.12. Bit Kaydırma a. Bit pozisyonlarını sola kaydırma b. Bit pozisyonlarını sağa kaydırma c. Bit pozisyonlarını tersleme	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
O C A K	1	4	Mikrodenetleyici İçin Gerekli Yazılımın Kullanımını öğrenir.	1.6.13. Mantıksal İşlemler a. İstenen bitleri sıfırlamak b. İstenen bitleri bire çevirmek c. İstenen bitleri terslemek d. Bir bytlık iki veriyi karşılaştırmak e. Bir bytlık veriyi sıfır ile karşılaştırmak 1.6.14. Aritmetik İşlemler a. 8 bit toplama b. 16 bit toplama c. 8 Bit çıkarma d. 16 bit çıkarma	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	2.YAZILI SINAVI
	2	4	Mikrodenetleyici İçin Gerekli Yazılımın Kullanımını öğrenir.	1.6.15. Çevrim Tabloları a. Çevrim tabloları b. Çevrim tablolarının kullanım yerleri ve kullanımı 1.6.16. Kesmeler a. Kesme nedir b. INTCON Kayıtçısı c. Kesme kaynakları d. Kesme alt programlarının düzenlenmesi 1.6.17. Donanım Sayıcıları a. Donanım sayıcısı (zamanlayıcısı) nedir b. TMR0 sayıcısı (zamanlayıcısı) c. Option kayıtçısı d. TMR0 sayıcısının özellikleri e. WDT zamanlayıcısı 1.6.18. D/A ve A/D Çevirme a. Dijital analog çevirici b. Analog dijital çevirici	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	3	4	Mikrodenetleyici kontrol programının makine diline çevrilmesini öğrenir.	2. MİKRODENETLEYİCİ KONTROL PROGRAMININ MAKİNE DİLİNE ÇEVİRİLMESİ 2.1. Programın Derlenmesi 2.2. Programın Derleme Sonucu Elde Edilen Dosyalar a. LST dosyası b. ERR dosyası c. ASM dosyası d. HEX dosyası e. WAT dosyası f. PJT dosyası g. LST dosyası	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	MODÜL DEĞERLENDİRME Sİ
Ay	Hf.	St.	HEDEF VE DAVRANIŞLAR	MODÜL-ÜNİTE-KONULAR	ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLER	DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma düzeyi)
Ş U B	2	4	Trafik Lambası Uygulama Devresini yapabilir.	MODÜL. MİKRODENETLEYİCİ İLE DİJİTAL İŞLEMLER 1. TEMEL SEVİYE DİJİTAL UYGULAMA DEVRELERİ 1. Basketbol Skorboard Uygulama Devresi a. Devre için gerekli malzemeler b. Program adımlarını belirlemek için sistemin akış şeması c. Devre şeması d. Mikrodenetleyici için gerekli programının yapılması e. Programın simülasyonu f. Programı mikrodenetleyiciye yüklemek g. Şemaya göre baskı devrenin hazırlanması h. Devre elemanlarının montajını yaparak devreyi çalıştırmak	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	3	4	Merdiven Otomatiği Uygulama Devresini yapabilir. <u>Atatürk'ün Milliyetçilik ilkesi</u>	2. Trafik Lambası Uygulaması a. Devre için gerekli malzemeler b. Program adımlarını belirlemek için sistemin akış şeması c. Devre şeması d. Mikrodenetleyici için gerekli programının yapılması e. Programın simülasyonu f. Programı mikrodenetleyiciye yüklemek g. Şemaya göre baskı devrenin hazırlanması h. Devre elemanlarının montajını yaparak devreyi çalıştırmak	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	

A T	4	4	Dört Aboneli Numaratör Uygulama Devresini yapabilir.	3.Merdiven Otomatiği a.Devre için gerekli malzemeler b.Program adımlarını belirlemek için sistemin akış şeması c.Devre şeması d.Mikrodenetleyici için gerekli programının yapılması e.Programın simülasyonu f.Programı mikrodenetleyiciye yüklemek g.Şemaya göre baskı devrenin hazırlanması h.Devre elemanlarının montajını yaparak devreyi çalıştırmak	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	5	4	Basketbol Skorbord Uygulama Devresini yapabilir.	4- Dört Aboneli Numaratör a.Devre için gerekli malzemeler b.Program adımlarını belirlemek için sistemin akış şeması c.Devre şeması d.Mikrodenetleyici için gerekli programının yapılması e.Programın simülasyonu f.Programı mikrodenetleyiciye yüklemek g.Şemaya göre baskı devrenin hazırlanması h.Devre elemanlarının montajını yaparak devreyi çalıştırmak	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
M A R T	2	4	Asenkron Motorun Yıldız Üçgen Çalışması Devresini yapabilir.	5.Asenkron Motorun Yıldız Üçgen Çalışması a.Devre için gerekli malzemeler b.Program adımlarını belirlemek için sistemin akış şeması c.Devre şeması d.Mikrodenetleyici için gerekli programının yapılması e.Programın simülasyonu f.Programı mikrodenetleyiciye yüklemek g.Şemaya göre baskı devrenin hazırlanması h.Devre elemanlarının montajını yaparak devreyi çalıştırmak	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	3	4	Dört Girişli Kapı Pencere Alarm Devresini yapabilir. <u>18 Mart Canakkale Zaferi ve önemi</u>	2. İLERİ SEVİYE DİJİTAL UYGULAMA DEVRELERİ 2.1. Programlanabilir Zamanlayıcı a.Devre için gerekli malzemeler b.Program adımlarını belirlemek için sistemin akış şeması c.Devre şeması d.Mikrodenetleyici için gerekli programının yapılması e.Programın simülasyonu f.Programı mikrodenetleyiciye yüklemek g.Şemaya göre baskı devrenin hazırlanması h.Devre elemanlarının montajını yaparak devreyi çalıştırmak	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
4	4	4	Elektropnomatik Sistemin PIC ile Kumandası Devresini yapabilir.	2.2. Pencere kapı alarmı a.Devre için gerekli malzemeler b.Program adımlarını belirlemek için sistemin akış şeması c.Devre şeması d.Mikrodenetleyici için gerekli programının yapılması e.Programın simülasyonu f.Programı mikrodenetleyiciye yüklemek	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
5	4	4	Elektropnomatik Sistemin PIC ile Kumandası Devresini yapabilir.	g.Şemaya göre baskı devrenin hazırlanması h.Devre elemanlarının montajını yaparak devreyi çalıştırmak	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	1.YAZILI SINAVI

N İ S A N	2	4	Programlanabilir Zamanlayıcı Devresini yapabilir.	2.3. Elektro Pnömatik Bir Sistemin Kumandası a.Devre için gerekli malzemeler b.Program adımlarını belirlemek için sistemin akış şeması c.Devre şeması d.Mikrodenetleyici için gerekli programının yapılması e.Programın simülasyonu f.Programı mikrodenetleyiciye yüklemek g.Şemaya göre baskı devrenin hazırlanması h.Devre elemanlarının montajını yaparak devreyi çalıştırmak	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	3	4	Dijital Saat ve termometre Uygulaması Devresini yapabilir. <u>Atatürk'ün Çocuk Sevgisi</u>	2.4.Otomatik Kapı Uygulaması a.Devre için gerekli malzemeler b.Program adımlarını belirlemek için sistemin akış şeması c.Devre şeması d.Mikrodenetleyici için gerekli programının yapılması e.Programın simülasyonu f.Programı mikrodenetleyiciye yüklemek g.Şemaya göre baskı devrenin hazırlanması h. Devre elemanlarının montajını yaparak devreyi çalıştırmak 2.5.. Proje Uygulaması a. Proje 1 b. Dijital Saat Uygulaması c Termometre Uygulaması d. Bipolar Adım Motor Denetimi e. Şifreli Kilit Uygulaması	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	MODÜL DEĞERLENDİRMESİ
	4	4	Mikrodenetleyici ile Dijital Analog Çevirici uygulamasını yapabilir. Mikrodenetleyici ile Analog Dijital Çevirici uygulamasını yapabilir. <u>23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı</u>	MODÜL: MİKRODENETLEYİCİ İLE ANALOG İŞLEMLER 1. ANALOG VERİ 1.1. Genel Bilgiler 1.2. Dijital Analog Çeviriciler a.Ağırlık dirençli DAC devresi b.R -2R merdiven tipi DAC devresi 1.3. Analog Dijital Çeviriciler 1.4. PIC ile DAC Uygulama Devreleri a.Ağırlık direnç ile DAC uygulama devresi b.PWM metodu ile DAC uygulama devresi 1.5. PIC ile ADC Uygulama Devresi	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	
	5	4	Pic 16f877 Entegresinin Özelliklerini öğrenerek A / D Çevirici Uygulama Devresini yapabilir. DC Motor Yön ve Hız Kontrol ve Isıtıcı ve Fan Kontrollü Uygulama Devresini yapabilir.	2. UYGULAMA DEVRELERİ 2.1. Pic 16f877 Entegresinin Özellikleri 2.2. A / D Çevirici Uygulama Devresi 2.2.1.Devrenin malzemeleri 2.2.2.Devrenin şeması 2.2.3.Devrenin asm programı 2.2.4.Akış diyagramı 2.3. DC Motor Yön ve Hız Kontrol Devresi 2.3.1.Devrenin malzemeleri 2.3.2.Devrenin şeması 2.3.3.Akış diyagramı 2.3.4.Devrenin asm programı 2.4. Isıtıcı ve Fan Kontrollü Uygulama Devresi 2.4.1.Devrenin malzemeleri 2.4.2.Devrenin şeması 2.4.3.Akış diyagramı	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	

M A Y I S	1	4	<i>Pic basic pro ile programlama kurallarını ve karar verme-döngü işlemlerini öğrenir.</i> <u>Atatürk'ün İnkılapçılık ilkesi</u>	3. PIC BASIC PRO İLE PROGRAMLAMA 3.1. Programlama Kuralları a.Karşılaştırma operatörleri 3.2. Karar Verme ve Döngü İşlemleri 3.2.1. GOTO komutu 3.2.2. IF... THEN komutu 3.2.3. BRANCH komutu 3.2.4. FOR... NEXT komutu 3.2.5. WHILE... WEND komutu	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	
	2	4	<i>Pic Basic Pro Programının Kullanımını öğrenir.</i>	3.3. PBP Komutları 3.3.1.PAUSE komutu 3.3.2.PAUSEUS komutu 3.3.3.GOSUB... RETURN komutu 3.3.4.Örnek programlar 3.3.5.LED flaşör devresi 3.3.6.Sayıcı uygulama devresi 3.3.7.Kara şimşek uygulama devresi 3.3.8.LCD uygulama devresi 3.4. Pic Basic Pro Programının Kullanımı 3.4.1. BAS dosyasının oluşturulması 3.4.2. BAS dosyanın derlenmesi	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	
	3	4	<i>Pic Basic ile Voltmetre Uygulama Devresini yapabilir.</i> <u>19 Mayıs Gençlik ve Spor Bayramı</u>	4. PIC BASIC İLE UYGULAMA DEVRELERİ 4.1. Voltmetre Uygulama Devresi 4.1.1. Devrenin malzemeleri 4.1.2. Devrenin şeması 4.1.3. Devrenin Asm programı 4.1.4. Akış diyagramı	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	
	4	4	<i>Pic Basic ile DC Motor Devir Ayar Uygulama Devresini yapabilir.</i>	4.2. DC Motor Devir Ayar Uygulama Devresi 4.2.1. Devrenin Malzemeleri 4.2.2. Devrenin Şeması 4.2.3. Akış Diyagramı 4.2.4. Devrenin Asm Programı	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	2.YAZILI SINAVI MODÜL DEĞERLENDİRMESİ
	5	4	<i>Pic Basic ile DC Motor Devir Ayar Uygulama Devresini yapabilir.</i>	4.2. DC Motor Devir Ayar Uygulama Devresi 4.2.1. Devrenin Malzemeleri 4.2.2. Devrenin Şeması 4.2.3. Akış Diyagramı 4.2.4. Devrenin Asm Programı	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	
H A Z İ R A N	2	4	<i>Pic Basic ile Çizgi Takip Eden Robot Uygulama Devresini yapabilir.</i> <u>Atatürk'ün Halkçılık ilkesi</u>	4.3. Çizgi Takip Eden Robot Uygulama Devresi 4.3.1. Algılama Sistemi 4.3.2. Karşılaştırma Sistemi: 4.3.3. Kullanılan Malzemeler 4.3.4. Devrenin Şeması 4.3.5. Akış Diyagramı 4.3.6. Asm Programı	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	<i>Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar</i>	

Bu plan 2551 Sayılı Tebliğler Dergisindeki Ünitelendirilmiş Yıllık Plan Örneğine göre hazırlanmıştır. Konular, MEGEP- MİKRODENETLEYİCİLER DERSİ MODÜLLERİNE'ne göre hazırlanmıştır.
2104 VE 2488 S.T.D.den Atatürkçülük konuları plana eklenmiştir

ZÜMRE ÖĞRETMENLERİ
Şenol KUMSAR

TEKİN ÖZCAN

Bölüm Şefi

Atölye Şefi

UYGUNDUR

...../...../2017
Mustafa ARSLAN

Okul Müdürü

