DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	**BİYO SİNYAL İZLEME ve TAKİP CİHAZLARI ATÖLYESİ**
DERSİN SINIFI	11. Sınıf
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 12 Ders Saati
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, uygun olarak kalp sinyal izleyicilerin, beyin sinyal izleyicilerin kas sinyal izleyicilerin HBM'in (hasta başı monitör) kurulumunu, kullanım kalibrasyon bakımını ve kontrollerini yaparak arızalarını giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	**1.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EEG kurulumu yaparak kullanımını gerçekleştirir. **2.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun EEG cihazının arızalarını giderir. **3.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EFOR EKG cihazının kullanımını gerçekleştirir ve arızalarını giderir. **4.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak Holter cihazı ölçme sisteminin arızalarını giderir. **5.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EMG-ENG kurulumu yaparak, kullanımını gerçekleştirir. **6.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EMG-ENG arızalarını giderir. **7.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EKT (Elektrokonvülsif) cihazı arızalarını giderir. **8.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına

	uygun olarak Uyku Bozukluğu Teşhis Cihazlarının kurulum, kullanım, bakım ve onarımı yapar. **9.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak Nörolojik-Psikolojik bozuklukları teşhis cihazlarının kurulum, kullanım, bakım ve onarımı yapar. **10.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EKG montajı yapar. **11.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EKG'yi Kullanıma Hazır Hale getirerek kullanır. **12.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EKG LCD ekran, elektrot ve rastgele arızalarını giderir. **13.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EKG Besleme, Sinyal İşleme ve Diğer Ünite Arızalarını Giderir. **14.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EKG bakımını yaparak ve yazıcı arızalarını Giderir. **15.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak EKG işaretlerini değerlendiren diğer düzenlerin arızalarını giderir. **16.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak HBM Kurulum ve kullanımını gerçekleştirir. **17.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak HBM Giriş Çıkış üniteleri arızalarını giderir. **18.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak HBM bakım ve onarımını yapar. **19.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak Solunum Ölçüm Cihazlarının kurulum, kullanım,bakım ve onarımını yapar. **20.** Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak Timpanometri cihazı arızalarını giderir.

	21. Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak Odyometri Cihazlarının kurulum, kullanım, bakım ve onarımını yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	**Ortam:** Sınıf ortamı, hastane ortamı, biyo sinyal izleme cihazları atölyesi, **Donanım:**Etkileşimli tahta/projeksiyon-bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, vücut atlasları, anatomi ile ilgili bilgisayar programları/uygulamaları, iskelet modeli,biyo sinyal ölçme cihazları, analizörleri ve kalibratörleri, biyo sinyal izleme cihazları deney setleri.			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	**ÖĞRENME BİRİMİ**	**KAZANIM SAYISI**	**DERS SAATİ**	**ORAN (%)**
	EEG Cihazı Kurulumu ve Kullanımı	2	12	3
	EEG Cihazının Arızaları	3	24	5,5
	Efor EKG Cihazı ve Arızaları	1	12	3
	Holter Cihazı ve Arızaları	2	24	5,5
	EMG-ENG Cihazı Kurulumu ve Kullanımı	3	24	5,5
	EMG-ENG Cihazı Arızaları	3	24	5.5
	EKT(Elektrokonvülsif) Cihazı Arızaları	3	12	3
	Uyku Bozukluğu Teşhis Cihazları	3	24	5,5
	Nörolojik-Psikolojik Bozuklukları Teşhis Cihazları	3	24	5,5
	EKG Montajı	3	12	3
	EKG'yi Kullanıma Hazırlama ve Kullanımı	3	12	3

	EKG LCD Ekran, Elektrot ve Rastgele Arızaları	2	24	5,5
	EKG Besleme, Sinyal İşleme ve Diğer Ünite Arızaları	3	12	3
	EKG Bakımı ve Yazıcı Arızaları	2	24	5,5
	EKG İşaretlerini Değerlendiren Diğer Düzenlerin Arızaları	2	24	5,5
	HBM Kurulumu ve Kullanımı	4	24	5,5
	HBM Giriş Çıkış Üniteleri Arızaları	4	36	8
	HBM Bakımı ve Onarımı	3	24	5,5
	Solunum Ölçüm Cihazları	4	24	5,5
	Timpanometri Cihazı Arızaları	3	24	5,5
	Odyometri Cihazlarının Bakımı ve Onarımı	4	12	3
TOPLAM		**60**	**432**	**100**

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI

EEG Cihazı Kurulumu ve Kullanımı	1. EEG'nin yerleşim ve Montajı 2. EEG Bağlantı, Ayar Ve Sistem Bütünlüğünün Kontrolü	**1. EEG'nin yerleşim ve montajını yapar.** ● EEG'nin teknik özellikleri listelenir. ● EEG aparatlarının montajı yapılır. **2. EEG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğünün kontrolü ile fonksiyon testlerini yapar ve kullanır.** ● EEG fonksiyon testi gerçekleştirilir. ● Simülatör ile EEG işaretleri ölçülür. ● EEG gövdesinde elektrik kaçağı kontrolü yapılır.
EEG Cihazının Arızaları	1. EEG cihazının güç ünitesi ve Junction Box Arızalarını tespit etmek ve giderme 2. EEG cihazının elektrot ve olası diğer Arızaları 3. EEG cihazının bakım ve kalibrasyon	**1. EEG cihazının güç ünitesi ve junction-box arızalarını giderir.** ● EEG cihazının blok diyagram üzerinde birimleri sıralanır. ● EEG Üniteleri kontrol edilir. ● EEG Güç Ünitesinin çalışması gerçekleştirilir. ● Güç ünitesindeki olası arızalar sıralanır. ● Junction-Box ve arızalar tespit eder ve giderir. **2. EEG cihazının elektrot ve olası diğer arızalarını giderir.** ● EEG işaretlerinin bilgisayar yardımıyla analizi yapılır. ● Elektrot ve olası diğer arızalar tespit edilir ve giderilir. ● EEG elektrot yapıları açıklanır ve incelenir. ● EEG elektrotlarının bağlantı şekilleri açıklanır ve bağlantılar yapılır. ● Photic-Lamb yapısı ve arızaları tespit edilir ve giderir. **3. EEG cihazının bakım ve kalibrasyonunu yapar.** ● EEG servis el kitabına göre bakımı yapılır. ● EEG cihazının yazıcı mürekkep haznesinin doldurulmasını gerçekleştirir.

		● Yazıcının mürekkep haznesi çıkarılır ve temizlenir. ● Yazıcı kaleminin teknik özellikleri açıklanır ve incelenir. ● EEG cihazı periyodik bakımı yapılır. ● EEG kalibrasyonu yapılır.
Efor EKG Cihazı ve Arızaları	1. Efor EKG sistemi mekanik aksamları,çalışması, kontrolü ve arıza tespiti	**1. Efor EKG cihazı sisteminin mekanik aksamlarını, çalışmasını, kontrolünü ve arıza tespitini yapar.** ● Efor EKG cihazının yapısı incelenir ve çalışma prensibi kontrol edilir. ● Efor EKG cihazının mekanizmalarının bakımı yapılır. ● Efor EKG cihazının arıza tespiti yapılır ve giderilir. ● Efor EKG cihazının kullanımı gerçekleştirir.
Holter Cihazı ve Arızaları	1. Holter cihazının bakımı ve arızaları 2. Bilgisayar kaydı ve yazılım desteği aparatları	**1. Holter cihazı sistem özelliklerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder.** ● Holter cihazının mekanizmaların bakımı yapılır. ● Holter cihazının arıza tespiti yapılır ve giderilir. ● Holter cihazı bakımı yapılır. **2. Holter cihazı bilgisayar kaydını açıklar.** ● Holter bilgisayar kaydı gerçekleştirilir.

EMG-ENG Cihazı Kurulumu ve Kullanımı	1. Kas-Sinir (EMG-ENG) sinyal izleyicileri ve ölçme sistemlerini 2. EMG-ENG'nin yerleşim ve montajı 3. EMG-ENG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğünün kontrolü ve kullanımı	**1. Kas-sinir sinyal izleyicileri ve ölçme sistemlerini ayırt eder.** ● EMG işaretlerini ölçer. ● ENG işaretlerinin ölçer. ● EMG cihazının nakli yapılarak ve yerleştirilir. **2. EMG (ENG)'nin yerleşim ve montajını yaparak kullanıma hazır hale getirir.** ● EMG-ENG'nin teknik özellikleri açıklanır ve incelenir. ● EMG-ENG'nin aparatları sıralanır. ● EMG-ENG kurulumu ve montajı yapılır. ● Fiziki ortamın EMG-ENG cihazlarına etkisi açıklanır ve kontrol edilir. ● EMG-ENG cihazlarının kurulum alanı özellikleri ve güvenli nakil işlemleri gerçekleştirilir. ● EMG-ENG montajı yapılır. ● EMG-ENG cihazlarının elektriksel güvenlik ve topraklama kontrolü yapılır. ● EMG-ENG cihazı kaçak akım kontrolü yapılır. **3. EMG-ENG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır.** ● Enerji kablosu ve sistemin güç bağlantısı yapılır. ● Harici cihaz bağlantısı yapılır. ● Elektrot bağlantısı yapılır. ● Fiziksel-Elektriksel uyarıcı bağlantısı yapılır. ● Yazılımına ait özellikler kontrol edilir.. ● EMG-ENG fonksiyon testi yapılır. ● EMG-ENG simülatörü kullanır.
EMG-ENG Arızaları	1. EMG Cihazı besleme ünitesi arızaları 2. EMG-ENG cihazlarının elektrot ve olası diğer arızaları 3. EMG-ENG cihazlarının bakım ve kalibrasyonu	1. **EMG cihazı besleme ünitesi arızalarını giderir.** ● EMG-ENG üniteleri sıralanır. ● EMG-ENG güç-besleme ünitesi ve arızaları tespit edilir ve giderilir. ● İzoleli güç kaynağı yapısı ve çalışması izah edilir. ● Junction- Box ve arızaları tespit edilir ve giderilir. 2. **EMG-ENG cihazlarının elektrot ve olası diğer arızalarını giderir.**

		● EMG-ENG işaretlerinin bilgisayar yardımıyla analizi yapılır. ● EMG karakteristiği açıklanır. ● Elektrot ve olası diğer arızaları tespit edilir ve giderilir. ● EMG arızaları ve giderme yöntemleri açıklanır ve arızaları giderilir.. 3. **EMG-ENG cihazlarının bakım ve kalibrasyonunu yapar.** ● EMG-ENG servis el kitabı bakım talimatları açıklanır ve bakımı yapılır. ● EMG-ENG cihazları periyodik bakımı yapılır. ● EMG-ENG kalibrasyonu yapılır.
EKT (Elektrokonvülsif) Cihazı Arızalar	1. EKT (Elektrokonvülsif) cihazı ölçümleri 2. EKT (Elektrokonvülsif) cihazı besleme katı arızaları 3. EKT (Elektrokonvülsif) cihazı aparatlarındaki rastgele arızalar	**1. EKT (Elektrokonvülsif) cihazı ölçümlerini yapar.** ● EKT (Elektrokonvülsif) cihazı mekanik aksamları açıklanır. ● EKT (Elektrokonvülsif) cihazı kurulumunu yapar. ● EKT (Elektrokonvülsif) cihazı şekli ve yapısı anlatılır. ● EKT (Elektrokonvülsif) cihazı mekanizmalarının bakımı yapılır. **2. EKT (Elektrokonvülsif) cihazı besleme katı arızalarını giderir.** ● EKT Cihazı besleme katı arızaları tespit edilir ve giderilir. **3. EKT (Elektrokonvülsif) cihazı aparatlarındaki rastgele arızaları giderir.** ● EKT cihazı rastgele arızalarının tespiti açıklanır ve arıza giderilir. ● EKT Besleme-güç ünitesi ve arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Ana PCB, LCD ünitesi ve diğer ünite arızaları sıralanır. ● EKT Fonksiyon testleri ve ayarları yapılır.

Uyku Bozukluğu Teşhis Cihazları	1. Uyku bozuklukları Cihazlarının(PSG-Polisomnografi Cihazı) kurulumu ve ölçüm yöntemleri 2. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının (PSG-Polisomnografi Cihazı) arızaları 3. Uyku Bozuklukları teşhis cihazlarının(PSG-Polisomnografi Cihazı) bakımı ve kalibrasyonunu	**1. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının kurulumunu gerçekleştirerek ölçüm yöntemlerini ayırt eder.** ● Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının kurulumunu gerçekleştirilir. ● Uyku bozuklukları teşhis cihazları çalışması ve özellikleri incelenir **2. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının arızalarını giderir.** ● Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının(PSG-Polisomnografi Cihazı) kullanım alanları ve çeşitleri açıklanır. ● Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının olası arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Yazılımdan kaynaklanan hataları sıralanır ve hatalar giderilir. ● Arıza bilgi formunda bulunması gereken bilgiler listelenir. **3. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar ve cihazı kullanır** ● Servis el kitabına göre bakım yapılır. ● Uyku bozuklukları tedavi cihazı kalibrasyonları yapılır. ● Kalibrasyon sertifikası düzenlenir.
Nörolojik-Psikolojik Bozuklukları Teşhis Cihazları	1. Nörolojik-Psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların kurulumu ve ölçüm yöntemleri 2. Nörolojik-Psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların arızaları 3. Nörolojik-Psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların bakımı ve kalibrasyonu ve kullanımı	**1. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların kurulum ölçüm yöntemlerini ayırt eder.** ● Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların kurulumunu yapar. ● Cihaza ait ölçme parametreleri kontrol edilir. **2. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların arızalarını giderir.** ● Nörolojik-psikolojik bozuklukları tedavi edici manyetik simülatör cihazı ve arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Manyetik simülatör cihazı kullanım alanları açıklanır. ● Manyetik simülatör cihazı çeşitleri açıklanır.

		● Manyetik simülatör cihazı teknik özellikleri izah edilir. ● Manyetik simülatör cihazı aparatları açıklanır. ● Manyetik simülatör cihazı besleme-güç ünitesi ve arızaları tespit edilir ve giderilir ● Manyetik simülatör cihazı fonksiyon testleri ve ayarları yapılır. **3. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların bakımını ve kalibrasyonunu yapar ve kullanır.** ● Nörolojik-psikolojik bozuklukları tedavi cihazlarının bakım ve kalibrasyonu yapılır. ● Ömürlü elemanlar kontrol edilir. ● Simulator İle Kalibrasyonu yapılır. ● Kalibrasyon sertifikasında bulunması gereken bilgiler listelenir ve cihaz kullanılır.
EKG Montajı	1. EKG cihazının nakli ve kurulumu 2. EKG cihazlarının elektriksel güvenlik testlerini yapmak. 3. EKG yazıcısı	**1. EKG cihazının naklini ve kurulumunu yapar.** ● EKG cihazının aparatları kontrol edilir. ● EKG cihazlarının kurulumunu yapar. ● Teslim tutanağı hazırlanır.. **2. EKG cihazlarının elektriksel güvenlik testlerini yaparak gerekli tedbirleri alır.** ● EKG Cihazı çalıştırır. ● EKG Cihazlarında kaçak akım kontrolü yapılır. ● Eş potansiyel topraklama kontrolü yapılır. **3. EKG yazıcısını çalıştırır.** ● EKG yazıcısında kağıt değişimi yapılır ve test çıktısı alınır.
EKG'yi Kullanıma Hazırlama ve Kullanımı	1. EKG'nin dış birimlerinin kontrolün 2. EKG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolü 3. EKG'nin fonksiyonel testi ve kalibrasyonu ve kullanımı	**1. EKG'nin dış birimlerinin kontrolünü yapar.** ● EKG cihazının dış birimler kontrol edilir. ● EKG cihazında kullanılan aparatlar kontrol edilir.

		2. EKG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolünü yapar. ● Hasta kablolarının kullanır. ● Kablo sembolleri ve renklerini açıklar. ● EKG harici ekipmanları kontrol edilir. ● EKG harici elemanlarının bağlantı şekilleri ve iletişim yöntemlerini gerçekleştirir. **3. EKG'nin fonksiyonel testini ve kalibrasyonunu yapar ve kullanır.** ● EKG fonksiyon testi yapılır ● Manuel ve otomatik fonksiyon kontrolü yapılır. ● EKG simülatörü ile fonksiyon kontrolü açıklanır ve gerçekleştirilir. ● EKG cihazlarında kalibrasyonu yapılan parametreler açıklanır ve kalibrasyon yapılır. ● Kalibrasyon sertifikası hazırlanır.
EKG LCD Ekran, Elektrot ve Rastgele Arızaları	1. EKG cihazı LCD ekran lead ve soket arızaları 2. EKG cihazı elektrot ve rastgele arızaları	**1. EKG cihazı LCD ekran lead ve soket arızalarını giderir.** ● LCD ekran sürücü devresinin arızaları tespit edilir ve giderilir.. ● EKG lead ve soket arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır. **2. EKG cihazı elektrot ve rastgele arızalarını giderir.** ● EKG cihazında kullanılan elektrotların arızaları tespit edilir ve giderilir. ● EKG genel arıza çeşitleri tespit edilir ve giderilir. ● EKG ölçüm hataları tespit edilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır.

EKG Besleme, Sinyal İşleme ve Diğer Ünite Arızaları	1. EKG cihazı AC ve DC besleme ünitelerinin arızaları 2. Elektrokardiyografi ölçüm düzenekleri 3. EKG sinyal yükselteç katı arızaları ve diğer ünite arızaları	**1. EKG cihazı AC ve DC besleme ünitelerinin arızalarını giderir.** ● Güç ünitesinin birimlerinin kontrolü yapılır ve arızaları giderilir ● Simetrik gerilim kontrolü yapılır ve arızalar giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır. **2. Kalp-dolaşım sisteminin özellikleri ve elektrokardiyografi ölçüm düzeneklerini ayırt eder.** ● EKG işaretlerinin parametrelerini ayırt eder. ● Kalp sinyallerini algılama metotları açıklanır. **3. EKG sinyal yükselteç katı ve diğer ünite arızalarını giderir.** ● EKG iç yapısında ve blok diyagramındaki arızalar tespit edilir ve giderilir. ● EKG cihazı yükselteç katındaki arızalar tespit edilir ve giderilir. ● Sağ bacak sürücü devresi ve blok diyagramındaki arızalar tespit edilir ve giderilir. ● Mikroişlemcili EKG düzeni kurulur. ● Arıza bilgi formu hazırlanır..
EKG Bakımı ve Yazıcı Arızaları	1. EKG yazıcı arızaları 2. EKG bakımı	**1. EKG yazıcı arızalarını giderir.** ● EKG yazıcı mekaniği ve çalışma arızasını giderir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır. **2. EKG bakımını yapar.** ● EKG bakımı yapılır. ● EKG temizliği yapılır. ● Bakım çizelgesi hazırlanır.

EKG İşaretlerini Değerlendiren Diğer Düzenlerin Arızaları	1. Kardiyotakometre çalışma sistemi 2. Fetal EKG arızaları	**1. Kardiyotakometre çalışma sistemini ayırt eder.** ● Kardiyotakometrenin yapısı incelenir. **2. Fetal EKG arızalarını giderir.** ● Fetal Monitör Kurulumu gerçekleştirilir. ● Fetal Monitör Elektriksel Güvenlik kontrolü yapılır. ● Fetal monitör blok yapısı kontrol edilir. ● Kablolu fetal monitör transduser arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Kablosuz fetal transduser arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır.
HBM Kurulumu ve Kullanımı	1. HBM ile takip edilen parametreler ve özellikleri 2. HBM ün yerleşim ve montajı 3. HBM elektriksel güvenlik testleri 4. HBM bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrol ile fonksiyon testleri ve kullanımı	**1. HBM ile takip edilen parametreleri ve özelliklerini ayırt eder.** ● HBM ile parametreler takip edilir ● HBM ile takip edilen parametrelerin ölçüm yöntemleri incelenir. **2. HBM'nin yerleşim ve montajını yapar.** ● HBM'nin elektriksel özellikleri kontrol edilir. ● HBM'nin montajı gerçekleştirilir. ● HBM'nin aparatlarının montajı yapılır. ● Teslim tutanağı hazırlanır. **3. HBM elektriksel güvenlik testlerini yaparak gerekli tedbirleri alır.** ● HBM'ye enerji uygulanır. ● HBM akım kaçağı kontrolü yapılır. ● Eş potansiyelli topraklama kontrolü yapılır. **4. HBM bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolü ile fonksiyon testlerini yapar ve kullanır.** ● Hasta ve diğer kablo bağlantıları yapılır. ● HBM fonksiyon testi yapılır. ● HBM ayarları gerçekleştirilir ve cihaz kullanılır.

HBM Giriş Çıkış Üniteleri Arızaları	1. HBM besleme-güç ünitesi arızaları 2. HBM ekran-görüntü arızaları 3. HBM yazıcı arızaların 4. HBM kayıt üniteleri arızaları	**1. HBM besleme-güç ünitesi arızalarını giderir**. ● HBM'nin besleme ünitesinin arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Besleme devresi birimlerinin çıkış sinyalleri takip edilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır. **2. HBM ekran-görüntü arızalarını giderir.** ● Ekran ve görüntü ayarları yapılır. ● Olası görüntü arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır. **3. HBM yazıcı arızalarını giderir.** ● Cihazlara özel dâhili yazıcı üniteler arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır. **4. HBM kayıt üniteleri arızalarını giderir.** ● HBM kayıt ünitesinin arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır.
HBM Bakımı ve Onarımı	1. HBM sistem arızaları 2. HBM anahtar, soket ve sensör arızaları 3. HBM bakım ve kalibrasyonu	**1. HBM sistem arızalarını giderir.** ● HBM'ün ünite ve birim arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır. **2. HBM anahtar, soket ve sensör arızalarını giderir.** ● HBM'de kullanılan sensör arızaları tespit edilir ve giderilir. ● HBM'de kullanılan soket arızaları tespit edilir ve giderilir. ● HBM'nin hata kodları ve nedenleri tespit edilir ve giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır. **3. HBM bakım ve kalibrasyonunu yapar.** ● Bakım yapılır. ● Cihaz temizliği yapılır. ● Bakım çizelgesi hazırlanır. ● Kalibrasyon yapılır. ● CO_2 kalibrasyonu yapılır. ● Kalibrasyon sertifikası hazırlanır.

Solunum Ölçüm Cihazları	1. Solunum sistemi özellikleri ve ölçme sistemleri 2. Spirometre kurulumu 3. Spirometre arızaları 4. Spirometre bakım ve kalibrasyonu ve kullanımı	**1. Solunum sistemi özellikleri ve ölçme sistemlerini ayırt eder.** ● Solunum ölçme yöntemleri ayırt edilir. **2. Spirometre kurulumunu yapar.** . ● Spirometrenin montajını gerçekleştirilir. ● Teslim tutanağı hazırlanır. **3. Spirometre arızalarını giderir.** ● Spirometrenin parçaları listelenir. ● Spirometrenin tipik arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır. 4. **Spirometre bakım ve kalibrasyonunu yapar ve kullanır.** ● Bakım çizelgesi hazırlanır. ● Kalibrasyon yapılır. ● Fonksiyon testi yapılır. ● Kalibrasyon sertifikası hazırlanır. ● Cihaz kullanılır.
Timpanometri Cihazı Arızaları	1. Timpanometri cihazı ölçümleri 2. Timpanometri cihazının besleme katı arızaları 3. Timpanometri cihazının rastgele arızalar	**1. Timpanometri cihazı ölçümlerini yapar.** ● Timpanometri cihazı ölçümlerini yapar. ● Timpanometri cihazının mekanizmalarının bakımı yapılır. **2. Timpanometri cihazının besleme katı arızalarını giderir.** ● Timpanometri cihazının arıza tespiti yapılır. ● Timpanometri cihazının besleme katı arızaları tespit edilir ve giderilir. **3. Timpanometri cihazının rastgele arızalarını giderir.** ● Timpanometri cihazının rastgele arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır.

Odyometri Cihazlarının Bakımı ve Onarımı	1. İşitme sistemi özellikleri ve ölçme sistemleri. 2. Odyometri kurulumu 3. Odyometri arızaları 4. Odyometri cihazının bakım ve kalibrasyonu ve kullanımı	**1. İşitme sistemi özelliklerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder.** ● Odyolojik inceleme yapılır. **2. Odyometri kurulumunu yapar.** ● Odyometri kurulumu yapar. ● Odyometrik testlerin uygulanma yöntemleri gerçekleştirilir. ● Teslim tutanağı hazırlanır. **3. Odyometri arızalarını giderir.** ● Odyometri cihazının parçaları listelenir. ● Odyometrinin tipik arızaları tespit edilir ve giderilir. ● Arıza bilgi formu hazırlanır. **4. Odyometri cihazının bakım ve kalibrasyonunu yapar ve kullanır.** ● Cihaz bakımı yapılır. ● Bakım çizelgesi hazırlanır. ● Kalibrasyonun gerekliliği ve çeşitler açıklanır. ● Fonksiyon testi yapılır. ● Kalibrasyon sertifikası hazırlanır.
UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER		
Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir**.**		

EEG Cihazı Kurulumu ve Kullanımı	● Photic-lamb'(Işıklı Uyaran)ı yerleştirmek ● Junction-Box bağlantısını yapmak. ● Elektrotların bağlantısını yapmak ● EEG'nin montajını yapmak. ● EEG'nin kurulumunu yapmak. ● EEG cihazını kullanmak. ● EEG bağlantıları ve sistem bütünlüğü kontrolünü tarif etmek. ● EKG(Elektrokardiyografi) elektrotlarının EEG ye güvenli bağlantısını yapmak ● EKG elektrotlarının EEG ye güvenli bağlandığını kontrol etmek. ● Cihaz yazılımını gerçekleştirmek. ● Simülatör ile EEG işaretlerinin ölçümünü gerçekleştirmek.

	● 5. EEG fonksiyon testini yapmak ve cihazı kullanmak
EEG Cihazının Arızaları	● EEG ünitelerini monte etmek. ● Junction-box fonksiyonlarının bağlantısını yapmak. ● Elektrotların sağlamlık testini yapmak. ● Blok diyagram üzerinde belirlenen noktaların gerilimlerini ölçmek**.** ● EEG işaretlerinin bilgisayar ile analizini yapmak. ● EEG elekktrot bağlantılarını gerçekleştirmek ● Photic-Lamb lambasını değiştirmek ● Uyarıcı Photic-Lamb besleme (inverter) ünitesi arızalarını gidermek ● EEG cihazının yazıcı kağıdını değiştirmek. ● EEG cihazının yazıcı mürekkep haznesini doldurmak ● EEG cihazının yazıcı mürekkep haznesini çıkartıp temizliğini yapmak ● EEG çekiminden sonra elektrot temizliğini yapmak ● Photic-Lamb temizliğini yapmak. ● Photic-Lamb'ı yenisi ile değiştirmek ● EEG kalibrasyonunu yapmak.
Efor EKG Cihazı ve Arızaları	● Efor EKG sistemi mekanik aksamları, çalışma mekanizmaların bakımı ve Elektronik kontrol ve konsolların tespitini yapmak
Holter Cihazı ve Arızaları	● Holter ünitelerini kurmak ● Holter ünitelerinin bakımını yapmak ● Ölçme işlemi yaparak muhtemel arızaları tespit etmek
EMG-ENG Cihazı Kurulumu ve Kullanımı	● EMG işaretinin ölçümlerini yapmak ● ENG işaretinin ölçümlerini yapmak. ● EMG-ENG nin aparatlarını takmak. ● EMG-ENG kurulumu ve montajını yapmak. ● EMG-ENG cihazlarının kurulum alanı özellikleri ve güvenli nakil işlemlerini gerçekleştirmek ● EMG-ENG cihazlarının elektriksel güvenliği ve topraklamasını yapmak. ● EMG-ENG cihazını kullanmak. ● EMG-ENG bağlantılarını ve sistem bütünlüğü kontrolünü gerçekleştirmek. ● Enerji kablosunu bağlamak. ● Harici cihaz bağlantısını gerçekleştirmek. ● Elektrot bağlantısını gerçekleştirmek. ● Fiziksel-Elektriksel uyarıcı bağlantısını gerçekleştirmek ● Yazılımı kullanmak ● EMG-ENG fonksiyon testini gerçekleştirmek.
EMG-ENG Cihazı Arızaları	● EMG(ENG) cihazı besleme ünitesi devre şeması üzerinde gerilim ölçme noktalarında gerilim ölçümü yapmak ● Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının arızalarını tespit etmek ● Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının arızalarını gidermek.

	● İzoleli güç kaynağı uygulaması yapmak ● EMG-ENG işaretlerinin bilgisayar yardımıyla analizini yapmak ● Elektrotların sağlamlık kontrolünü yapmak ● EMG-ENG elektrotlarının bağlantılarını gerçekleştirmek. ● EMG arızalarını tespit etmek ● EMG arızalarını gidermek ● EMG-ENG servis el kitabı bakım talimatlarını uygulamak. ● EMG-ENG cihazları periyodik bakımını yapmak. ● EMG-ENG kalibrasyonunu yapmak.
EKT (Elektrokonvülsif) Cihazı Arızaları	● EKT (Elektrokonvülsif) cihazı aparatlarındaki ölçümleri yapmak ● EKT (Elektrokonvülsif) cihazı besleme katı arızalarını tespit etmek ● EKT (Elektrokonvülsif) cihazı aparatlarındakini rastgele arızalarla tespit etmek
Uyku Bozukluğu Teşhis Cihazları (PSG-Polisomnografi Cihazı)	● Uyku bozuklukları teşhis yöntemlerini ayırt etmek. ● Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının kurulumunu gerçekleştirmek ● Uyku bozuklukları teşhis cihazlarını kullanmak ● Güç ünitesinde ölçüm yaparak arıza tespitinde bulunmak ● Kontrol ünitesinde ölçüm yaparak arıza tespitinde bulunmak. ● Kontrol ünitesini yenisi ile değiştirmek. ● PC bağlantı arızalarını gidermek. ● Arıza bilgi formu düzenlemek**.** ● Servis el kitabında ki bakım talimatlarını uygulamak ● Ömürlü elemanların değişimini gerçekleştirmek ● Cihaz kalibrasyonu gerçekleştirmek. ● Fonksiyon testlerini gerçekleştirmek. ● Kalibrasyon sertifikası hazırlamak ve cihazı kullanmak.
Nörolojik-Psikolojik Bozuklukları Teşhis Cihazları	● Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis yöntemlerini ayırt etmek ● Nörolojik-psikolojik bozuklukları ölçme düzeneklerini açıklamak ● İstenen cihazı seçmek ● Cihaza ait ölçme parametrelerini ayarlamak. ● Nörolojik-psikolojik bozuklukları tedavi edici EKT cihazı ve arızalarını tamir etmek. ● EKT(Elektro Konvulsif Terapi)) cihazı kullanım alanını düzenlemek. ● EKT Besleme-güç ünitesi ve arızalarını arızalarını gidermek ● Ana PCB, LCD ünitesi ve diğer ünite arızalarını arıza gidermek. ● EKT Fonksiyon testleri ve ayarlarını yapmak. ● Nörolojik-Psikolojik bozuklukları tedavi edici manyetik simülatör cihazı ve arızalarını tamir eder. ● Manyetik simülatör cihazı kullanım alanlarını düzenlemek. ● Manyetik simülatör cihazı aparatlarını ayırt etmek. ● Manyetik simülatör cihazı besleme-güç ünitesi ve arızalarını gidermek ● Manyetik simülatör cihazı fonksiyon testlerini ve ayarlarını yapmak ● Ömürlü elemanların değişimini gerçekleştirmek ● Simulator İle kalibrasyonu gerçekleştirmek. ● Kalibrasyon sertifikası düzenlemek.
EKG Montajı	● Cihazının bulunacağı ortamın nem, sıcaklık ve manyetik gürültüsü ölçülerek montaja uygun olan yer tespitini yapmak ● EKG cihazını dengeleyerek taşıma sehpasına vidaları ile sabitlemek. ● EKG cihazının aparatlarının montajını yapmak. ● EKG cihazını çalıştırarak test etmek

	● Teslim tutanağı düzenlemek ● Eş potansiyelli topraklama yapmak. ● AC gücü keserek DC pil voltajı ile cihazın çalışmasını test etmek. ● Batarya şarj ünitesini kullanarak bataryayı şarj etmek. ● Batarya değişimini yapmak ● EKG cihazı ile simülatör arasındaki bağlantıyı gerçekleştirmek. ● EKG simülatöründen çeşitli parametreleri ayarlayarak değişimleri EKG cihazında görüntülemek. ● Kalibrasyon sertifikası düzenlemek.
EKG'yi Hazırlama ve Kullanımı	● Ölçüm yaparak elektrotları kontrol etmek. ● Tuşların sağlamlığının fiziksel kontrolünü yapmak. ● Bataryanın sağlamlık kontrolünü yapmak ● Emme (vakum) elektrot lastiklerinin sağlamlıklarını kontrol etmek ● Hasta kablosunun bağlantısını yapmak. ● Harici ekipmanların bağlantılarını yapmak. ● EKG gövdesinde elektrik kaçağı kontrolü yapmak ● Zamana göre doğru kayıt yapılıp yapılmadığını kontrol etmek. ● EKG cihazı ile simülatör arasındaki bağlantıyı gerçekleştirmek. ● EKG simülatöründen çeşitli parametreleri ayarlayarak değişimleri EKG cihazında görüntülemek. ● Kalibrasyon sertifikası düzenlemek ve cihazı kullanmak
EKG LCD Ekran, Elektrot ve Rastgele Arızaları	● LCD ekranın besleme gerilimini ölçerek kontrol etmek. ● defa LCD ekran kablo ve soketlerinin sağlamlık kontrolünü yapmak. ● Hasta kablolarını AVOmetre ile ölçerek sağlamlık kontrollerini yapmak. ● LCD ekran sürücü devresi üzerinde arıza tespitinde bulunmak. ● Arızalı LCD ekranı yenisi ile değiştirmek ● Arızalı soketi yenisi ile değiştirmek ● Arıza bilgi formu düzenler. ● EKG elektrotlarının sağlamlık kontrolü yapmak. ● EKG simülatörü ile elektrot kontrolü yapmak. ● EKG cihazında test noktalarını ölçerek arıza tespitinde bulunmak. ● Arıza bilgi formu düzenlemek.
EKG Besleme, Sinyal İşleme ve Diğer Ünite Arızaları	● Besleme kartı üzerindeki birimleri ayırt etmek ● Besleme kartı üzerindeki birimlerin çıkışlarını AVOmetre ile ölçerek, arıza tespitinde bulunmak. ● Besleme kartı üzerindeki bozuk elektronik elemanları yenisi ile değiştirmek. ● Besleme kartını yenisi ile değiştirmek. ● Simetrik gerilim oluşturarak gerekli ölçümleri yapmak. ● Arızalı aküyü yenisi ile değiştirmek. ● Akü şarj ünitesini kontrol etmek. ● Arıza bilgi formu hazırlamak. ● EKG işaretini çizip, parametreleri şekil üzerinde belirtmek. ● Kalp sinyallerinin ölçüm düzeneklerini ayırt etmek. ● Yükselteç katındaki elemanların sağlamlık kontrolünü yapmak ● Elektronik kart üzerinde iletkenlik kontrolü yapmak ● Arızalı elemanı yenisi ile değiştirmek ● Sinyal yükselteç katını yenisi ile değiştirmek ● Arıza bilgi formu hazırlamak

EKG Bakımı ve Yazıcı Arızaları	● Termal yazıcı kafasını değiştirmek. ● Galvanometreli yazıcı kalem ucunu değiştirmek. ● EKG yazıcı motorunu değiştirmek ● DC motorun sağlamlık kontrolünü yapar. ● DC motoru yenisi ile değiştirir. ● Arıza bilgi formu hazırlar ● EKG elektrotlarının temizliği yapmak. ● Bakım formunda bulunan talimatları uygulamak. ● EKG cihazının periyodik bakım cetveline bakarak bakım tarihlerini belirlemek.
EKG işaretlerini Değerlendiren Diğer Düzenlerin Arızaları	● Farklı kardiyotakometre düzenlerini ayırt etmek ● Farklı kardiyotakometre düzenleri ile ölçümler yapmak ● Bakım ve onarım formunu doldurmak ● Fetal Monitör-EKG elektrotlarını cihaza bağlayarak elektrot arıza tespiti yapmak. ● Fonksiyon testi yapmak ● Ölçme işlemi yaparak muhtemel arızaları tespit etmek. ● Muhtemel arızaları gidermek. ● Arıza bilgi formu hazırlamak
HBM Kurulumu ve Kullanımı	● HBM ile takip edilen parametreleri ayırt etmek ● NIBP ölçümü yapmak ● EKG ölçümü yapmak ● Oksijen saturasyonu ölçümü yapmak ● Vücut ısısı ölçümü yapmak ● HBM'ün kurulacağı ortamın fiziki özelliklerini kontrol etmek. ● Cihazdaki etikete bakarak cihaza uygun beslemeyi yapmak ● HBM askısını hasta yatağı başucuna, duvara ya da tavana monte etmek ● Teslim tutanağı hazırlamak. ● Yalıtım devrelerinin sağlamlık kontrolünü yapmak. ● Sızıntı akımlarına karşı elektriksel güvenlik önlemlerini almak ● Sistem bütünlüğü kontrolü ve ayarlarını açıklamak ● Hasta simülatörü yardımı ile fonksiyon testi yapmak ve kullanmak
HBM Giriş Çıkış Üniteleri Arızaları	● Besleme kartı üzerindeki birimleri ayırt etmek. ● Besleme devresi birimlerinin çıkış sinyallerini çizmek ● Besleme kartı üzerindeki birimlerin çıkışlarını avometre ile ölçerek, arıza tespitinde bulunmak. ● Besleme kartı üzerindeki bozuk elektronik elemanları yenisi ile değiştirmek. ● Besleme kartını yenisi ile değiştirmek. ● Arıza bilgi formu hazırlamak. ● HBM'de kullanılan ışık kaynaklarının sağlamlık kontrollerini yapmak ● Devre şemasından takip ederek arıza tespitinde bulunmak. ● Arızalı TFT'yi yenisi ile değiştirir. ● Görüntü için gerekli ekran ayarlarını yapmak ● Arıza bilgi formu hazırlamak. ● Yazıcı sarf malzemelerini değiştirmek ● Arızalı yazıcı modülünü yenisi ile değiştirmek ● Arıza bilgi formu hazırlamak

	● HBM kayıt ünitesinin devre şemasına bakılarak arıza tespiti yapmak. ● Arızalı kart yenisi ile değiştirmek. ● Arıza bilgi formu hazırlamak
HBM Bakımı ve Onarımı	● Pnömatik ünite üzerinde bulunan NIBP ölçüm modülü ve CO2 ölçüm modülünün sağlamlık kontrollerini yapmak. ● Arızalı pompa ve DC motoru yenisi ile değiştirmek. ● Pnömatik üniteye işlem sinyalleri gönderen elektronik kartın sağlamlık kontrollerini yapmak. ● Anakart üzerindeki elemanları avometre ile ölçerek, arıza tespitinde bulunmak ● Anakart üzerindeki bozuk elektronik elemanları yenisi ile değiştirir. ● Arıza bilgi formu hazırlamak ● HBM'de kullanılan sensörleri listelemek. ● HBM'de kullanılan sensörlerin görev ve yapılarını açıklamak. ● HBM'de kullanılan soketleri sıralamak. ● HBM'ün hata kodlarını ve nedenlerini açıklamak. ● Arıza bilgi formunda bulunması gereken bilgileri listelemek. ● HBM'de kullanılan sensörleri listelemek. ● HBM'ün verdiği hata kodlarına göre arıza tespiti yapmak ● Arızalı elemanları yenisi ile değiştirmek. ● HBM'de kullanılan soketleri sıralamak ● Servis el kitabından bakım talimatlarını okuyarak gerekli bakımları yapmak ● Uygun temizlik maddelerini kullanarak cihazın ve aksesuarlarının sterilizasyonunu sağlamak. ● Yıllık bakım çizelgesi düzenlemek. ● Cihaz kalibrasyonu yapmak ● Kalibrasyon sertifikası düzenlemek
Solunum Ölçüm Cihazların	● Solunum sistemindeki birimleri ayırt edecek ● Solunum ölçme yöntemlerine göre uygun cihaz seçimi yapmak. ● Spirometrenin kurulacağı ortamın fiziki özelliklerini kontrol edecek. ● Fiziki tespit sonucunda uygun yere spirometrenin montajını yapmak. ● Teslim tutanağı hazırlamak. ● Spirometrenin devre şemasını takip ederek ana kartta arıza takibi yapmak ● LCD ekran ve tuş takımını tespit ederek değiştirmek. ● Arıza bilgi formu hazırlamak. ● Servis el kitabından bakım talimatlarını okuyarak gerekli bakımları yapmak. ● Yıllık bakım çizelgesi düzenlemek. ● Cihaz kalibrasyonu yapmak ● Fonksiyon testi yaparak cihazı çalıştırmak. ● Kalibrasyon sertifikası düzenlemek ve cihazı kullanmak.
Timpanometri Cihazı Arızaları	● Timpanometri cihazının aparatlarındaki ölçümleri yapmak ● Timpanometri cihazı tespit etmek ● Timpanometri cihazının rastgele arızalarla tespit etmek ve arıza gidermek

Odyometri Cihazlarının Bakımı ve Onarımı	● İşitme sistemindeki birimleri ayırt etme ● Odyolojik inceleme yöntemlerine göre uygun odyometrik cihaz seçimi yapmak. ● Odyometrik testlerin uygulanma yöntemlerini göz önünde bulundurarak uygun ortam oluşturmak. ● Cihazdaki etikete bakarak cihaza uygun beslemeyi yapmak. ● Teslim tutanağı hazırlamak. ● Odyometrinin devre şemasını takip ederek ana kartta arıza takibi yapmak. ● Arızalı parçaları tespit ederek değiştirmek ● Arıza bilgi formu hazırlamak ● Servis el kitabından bakım talimatlarını okuyarak gerekli bakımları yapmak. ● Yıllık bakım çizelgesi düzenlemek. ● Cihaz kalibrasyonu yapmak. ● Fonksiyon testi yaparak cihazı çalıştırmak. ● Kalibrasyon sertifikası düzenlemek ve cihazı kullanmak.

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Araç gereçlerin kullanımı öğretmen gözetiminde hijyen kurallarına,iş sağlığı ve güvenliğine yönelik tedbirler alınarak yapılmalıdır.
- Temrinleri uygularken belirtilen tekniklere göre kazanımlara ait bilgi ve beceriler; iletişim kurallarına uyarak kazandırılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma kendine karşı sorumluluk, çevreye saygı, sabırlı olma, nezaket, engellerini ortadan kaldırma, özgüvenvb.değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.Bu etkinliklerde beyin fırtınası, grup tartışması, düz anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.