

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	FİZYOLOJİK SİNYAL İZLEYİCİLER			
DERSİN SINIFI	11-12. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 4 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standardına, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak göz sinyal izleyicilerin ve PC tipi sinyal izleyicilerin bakımı, onarımı, kurulumu, kullanımı ve arızasını giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, standartlara, yönetmeliklere, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak göz sinyal izleyicilerin kurulumunu yapar. 2. Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, standartlara, yönetmeliklere, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak göz sinyal izleyicilerin arızalarını giderir. 3. Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, standartlara, yönetmeliklere, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak PC tipi sinyal izleme cihazlarının arızalarını giderir. 4. Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, standartlara, yönetmeliklere, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak PC tipi sinyal izleme cihazlarının bakım ve yazılım güncellemesini yapar			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Sınıf ortamı, hastane ortamı,fizyolojik sinyal izleyiciler atölyesi Donanım: Etkileşimli tahta/projeksiyon-bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, taşıyıcı araç, teknik ve idari şartnameler, sağlık bakanlığı tıbbi cihaz yönetmeliği, TS en ISO standardı, iş sağlığı ve güvenliği kuralları, uyarıcılar (Ganzfeld uyarıcı, Pattern uyarıcı), servis el kitabı, elektrorefraktometre cihazı, el aletleri, devre şeması, ölçü aleti, arıza bilgi formu, lehimleme malzemeleri, PC tipi sinyal izleme cihazı, servis el kitabı, PC harici donanımları			
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 (%)
	Göz Sinyal İzleyicilerinin Kurulumu ve Kullanımı	11	56	38.88
	Göz Sinyal İzleyicilerinin Arızaları	5	36	25

	PC Tipi Sinyal izleme Cihazlarının Arızaları	3	36	25
	PC Tipi Sinyal izleme Cihazlarının Bakım ve Yazılım Güncellenmesi	2	16	11.11
TOPLAM		21	144	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Göz Sinyal İzleyicilerinin Kurulumu ve Kullanımı	1. Göz sinyal izleyicileri ve ölçme sistemleri 2. Elektrorefraktometre cihazı montajı 3. Elektrorefraktometre cihazı sistem bütünlüğü kontrolü ve fonksiyon testleri. 4. Perimetre cihazı yerleşim ve montajı. 5. Perimetre cihazının sistem bütünlüğünün kontrolü ve fonksiyon testleri. 6. Keratometre cihazının yerleşimi ve montajı. 7. Keratometre cihazının sistem bütünlüğünün kontrolü ve fonksiyon testleri.	1. Göz sinyal izleyicilerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder. • Gözün yapısı ve elektriksel aktivitesi açıklanır. • Uyarıcıları (Ganzfeld uyarıcı, Pattern uyarıcı) göz aktivitelerinin ölçümü gerçekleştirilir. 2. Elektrorefraktometre cihazının yerleşimini ve montajını yapar. • Elektrorefraktometre cihazının kullanım alanları açıklanır. • Elektrorefraktometre cihazının görevini ve teknik özellikleri tarif edilir. • Elektrorefraktometre cihazı aparatları ayırt edilir. • Elektrorefraktometre cihazı kurulumu ve montajı yapılır. • Fiziki ortamın elektrorefraktometre cihazlarının etkisi açıklanır. • Elektrorefraktometre cihazının kurulum alanı özellikleri ve güvenli nakli yapılır.

	8. Göz tomografisi cihazı(oct) yerleşim ve montajı. 9. Göz tomografisi cihazı(oct) cihazı sistem bütünlüğü kontrolü ve fonksiyon testleri 10. FFA (Göz anjiyografisi) cihazı yerleşim ve montajı 11. FFA(Göz anjiyografisi) cihazının sistem bütünlüğü kontrolü ve fonksiyon testleri	• Teslim formunda bulunması gereken bilgiler listelenir. 3. Elektorefraktometre cihazının sistem bütünlüğü kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır. • Elektorefraktometre cihazı bağlantıları ve sistem bütünlüğü kontrolü yapılır. • Harici cihaz bağlantısı yapılır. • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantısı açıklanır • Cihaz yazılımını kurulur. • Elektorefraktometre cihazı fonksiyon testi yapılır • Elektorefraktometre cihazı kullanılır. 4. Perimetre cihazının yerleşimini ve montajını yapar. • Perimetre cihazı görevini ve teknik özelliklerini tarif edilir. • Perimetre cihazı kurulumu ve montajını yapar. • Fiziki ortamın perimetre cihazlarına etkisi kontrol edilir. • Perimetre cihazının kurulum alanı özellikleri ve güvenli nakli yapılır • Perimetre cihazının elektriksel güvenliği ve topraklama kontrolü yapılır. • Teslim formu düzenlenir. 5. Perimetre cihazının sistem bütünlüğü kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır. • Perimetre cihazı sistem bütünlüğünün kontrolü, fonksiyon testi yapılır ve kullanılır. 6. Keratometre cihazının yerleşimini ve montajını yapar. • Keratometre cihazı kurulumu ve montajı yapılır. • Keratometre cihazının kurulumu ve güvenli nakli yapılır. • Keratometre cihazının elektriksel güvenliği ve topraklama kontrolü yapılır. • Teslim formu hazırlanır. 7. Keratometre cihazının sistem bütünlüğü kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır. • Keratometre cihazının bağlantıları yapılır ölçüm sistemi açıklanır. • Keratometre cihazı fonksiyon testi yapılır ve kullanılır.
--	---	---

		8. Göz tomografisi cihazının (OCT) yerleşimini ve montajını yapar. • Fiziki ortam şartları göz önünde bulundurularak cihazın montajı ve kurulum yapılır. • Göz tomografisi cihazının güvenli nakli yapılır. • Göz tomografisi cihazının elektriksel güvenliği ve topraklama kontrolü yapılır. • Teslim formunda bulunması gereken bilgiler listeler ve hazırlar. 9. Göz tomografisi cihazının (OCT) sistem bütünlüğü kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapar. • Göz tomografisi cihazı bağlantılarını yapar ve ölçüm sistemi kontrol edilir. • Göz tomografisi cihazı fonksiyon testi yapılır ve kullanılır. 10. FFA (Göz anjiyografisi) cihazının yerleşimini ve montajını yapar. • Fiziki ortam şartları göz önünde bulundurularak cihazın montajının yapılacağı yer incelenir. • Göz anjiyografisi cihazı kurulumu ve montajı yapılır. • Göz anjiyografisi cihazının elektriksel güvenliği ve topraklama kontrolü yapılır. • Teslim formu hazırlanır. 11. FFA (Göz anjiyografisi) cihazının sistem bütünlüğü kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır. • Göz anjiyografisi cihazı kullanım kılavuzu incelenir. • Göz anjiyografisi cihazı bağlantılarını yapar ve ölçüm sistemi kontrol edilir. • Göz anjiyografisi cihazı fonksiyon testi yapılır ve cihaz kullanılır.
--	--	---

Göz Sinyal İzleyicilerinin Arızaları	1. Elektorefraktometre cihazı arızaları. 2. Perimetre cihazı arızaları. 3. Keratometre cihazı arızaları 4. Göz tomografisi cihazı (oct) arızaları 5. FFA (Göz anjiyografisi) cihazı arızaları	1. Elektorefraktometre cihazının arızalarını giderir. • Elektorefraktometre cihazının ünitelerinin arızaları tespit edilir ve giderilir. • Elektorefraktometre cihazının güç-besleme ünitesi arızaları tespit edilir ve giderilir. • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantı arızaları tespit edilir ve giderilir. • Arıza bilgi formu hazırlanır. 2. Perimetre cihazının arızalarını giderir. • Perimetre cihazının güç-besleme ünitesi arızaları tespit edilir ve giderilir. • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantı arızaları tespit edilir ve giderilir. • Arıza bilgi formunda bulunması gereken bilgiler listelenir. 3. Keratometre cihazının arızalarını giderir. • Keratometre cihazının güç-besleme ünitesi arızaları tespit edilir ve giderilir. • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantı arızaları tespit edilir ve giderilir. • Arıza bilgi formu hazırlanır. 4. Göz tomografisi cihazının (OCT) arızalarını giderir. • Göz Tomografisi cihazı (oct) güç-besleme ünitesi arızaları tespit edilir ve giderilir. • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantı arızaları tespit edilir ve giderilir. • Arıza bilgi formu hazırlanır. 5. FFA (Göz anjiyografisi) cihazının arızalarını giderir. • FFA (göz anjiyografisi) cihazının güç-besleme ünitesi arızaları tespit edilir ve giderilir. • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantı arızaları tespit edilir ve giderilir. • Arıza bilgi formunda bulunması gereken bilgileri listelenir.
--	---	---

PC Tipi Sinyal izleme Cihazlarının Arızaları	1. Cihaza özgü kart arızaları 2. PC dâhili donanım arızaları 3. PC harici donanım arızaları	1. PC tipi sinyal izleme cihazlarına özgü kart arızalarını giderir. • Cihazın blok diyagramı takibi yapılır. • Arıza bilgi formunda bulunması gereken bilgiler listelenir. 2. PC dâhilî donanımının arızalarını giderir. • PC iç donanım özellikleri ve bağlantıları yapılır • Ana kart, ram, HDD, ekran kartı, ethernet kartı arızaları tespit edilir ve giderilir ve arızaları giderilir. • PC güç kaynağı, optik ve manyetik sürücüler, giriş-çıkış portları takılır. • Arıza bilgi formu hazırlanır. 3. PC haricî donanımının arızalarını giderir. • PC harici donanım kablo ve bağlantılarını yapılır. • PC harici donanımları (Monitör, Yazıcı, Klavye ve Maus) arızaları tespit edilir ve giderilir. • Arıza bilgi formu hazırlanır.
PC Tipi Sinyal izleme Cihazlarının Bakım ve Yazılım Güncellenmesi	1. PC genel bakımı 2. Yazılım güncellemesi	1. PC genel bakımını yapar. • PC iç donanım bakımı yapılır. • PC dış donanım bakımı yapılır. • Bakım çizelgesi hazırlanır. 2. Yazılım güncellemesi yapar. • Yazılım çeşitleri ve yüklemesi versiyon farklılıkları ek fonksiyonları yapılır. • Kablosuz sistemler incelenir.Bilgisayar destekli akıllı algılayıcılar incelenir. • Kablosuz elektrotlar kullanılır. • Uzaktan kontrol ve teşhis sistemleri (tele-tıp uygulamaları) uygulamaları yapılır. • Uzaktan kontrol ve teşhis sistemleri bilgisayar ve ağ desteği yapılır. • PC tipi sinyal izleme cihazlarının yazılımlarının güncellik kontrolü yapılır.

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.

Göz İzleyicilerinin Kurulumu ve Kullanımı	Sinyal • Uyarılmış potansiyel ölçüm sistemini düzenlemek • Görsel uyarılmış potansiyelleri ayarlamak • Uyarıcılar ile (Ganzfeld uyarıcı, Pattern uyarıcı) göz aktivitelerinin ölçümünü gerçekleştirmek • Elektrorefraktometre cihazı kullanım kılavuzunu kullanarak cihaz kurulumunu gerçekleştirmek • Teslim formu düzenlemek • Elektrorefraktometre cihazı bağlantılarını ve sistem bütünlüğü kontrolünü yapmak • Harici cihaz bağlantısını kurmak • Fiziki ortam şartlarını göz önünde bulundurarak cihazın montajının yapılacağı yeri belirlemek • Cihazın montajını yapmak • Teslim formu düzenlemek • Perimetre cihazı kullanım kılavuzunu kullanarak ölçüm düzeneğini hazırlamak • Perimetre cihazı fonksiyon testini yapmak • Fiziki ortam şartlarını göz önünde bulundurarak cihazın montajının yapılacağı yeri belirlemek • Cihazın montajını yapmak • Teslim formu düzenlemek • Keratometre cihazının bağlantılarını yaparak ölçüm sistemini kurmak • Keratometre cihazı fonksiyon testini gerçekleştirmek • Fiziki ortam şartlarını göz önünde bulundurarak cihazın montajının yapılacağı yeri belirlemek • Cihazın montajını yapmak • Teslim formu düzenlemek • Göz tomografisi cihazının bağlantılarını yaparak ölçüm sistemini kurmak • Göz tomografisi cihazı fonksiyon testini gerçekleştirmek • Fiziki ortam şartlarını göz önünde bulundurarak cihazın montajının yapılacağı yeri belirlemek • Cihazın montajını yapmak • Teslim formu düzenlemek • Göz anjiyografisi cihazının bağlantılarını yaparak ölçüm sistemini kurmak • Göz anjiyografisi cihazı fonksiyon testini gerçekleştirmek
Göz İzleyicilerinin Arızaları	Sinyal • Elektrorefraktometre cihazı kullanım kılavuzunu kullanarak arıza tespiti yapmak • Elektrorefraktometre cihazının güç-besleme ünitesi arızalarını gidermek • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantı arızalarını gidermek • Arızalı birimi yenisi ile değiştirmek • Arıza bilgi formu düzenlemek • Perimetre cihazı kullanım kılavuzunu kullanarak arıza tespiti yapmak • Perimetre cihazının güç-besleme ünitesi arızalarını gidermek • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantı arızalarını gidermek • Arızalı birimi yenisi ile değiştirmek • Arıza bilgi formu düzenlemek • Keratometre cihazı kullanım kılavuzunu kullanarak arıza tespiti yapmak

	• Keratometre cihazının güç-besleme ünitesi arızalarını gidermek • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantı arızalarını gidermek • Arızalı birimi yenisi ile değiştirmek • Arıza bilgi formu düzenlemek • Göz Tomografisi cihazı (oct) kullanım kılavuzunu kullanarak arıza tespiti yapmak • Göz Tomografisi cihazı (oct) güç-besleme ünitesi arızalarını gidermek • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantı arızalarını gidermek • Arızalı birimi yenisi ile değiştirmek • Arıza bilgi formu düzenlemek • FFA (göz anjiyografisi) cihazı kullanım kılavuzunu kullanarak arıza tespiti yapmak • FFA (göz anjiyografisi) cihazının güç-besleme ünitesi arızalarını gidermek • Fiziksel-elektriksel uyarıcı bağlantı arızalarını gidermek • Arızalı birimi yenisi ile değiştirmek • Arıza bilgi formu düzenlemek
PC Tipi Sinyal izleme Cihazlarının Arızaları	• Cihazdaki elektronik kartların sağlamlık kontrolünü yapmak • Elektronik kart üzerindeki elemanlardan arızalı olan elemanı yenisi ile değiştirmek • Arızalı kartı yenisi ile değiştirmek. • Arızalı birimi yenisi ile değiştirmek • Arıza bilgi formu düzenlemek • PC iç donanım bağlantılarını kontrol etmek • Ana kart, ram, HDD, ekran kartı, ethernet kartlarının kontrollerini yapmak • PC güç kaynağını, optik ve manyetik sürücüleri, giriş-çıkış portlarının kontrollerini yapmak • Arızalı birimi yenisi ile değiştirmek • Arıza bilgi formu düzenlemek • PC harici donanım kablo ve bağlantılarını kontrol etmek • PC harici donanımları (Monitör, Yazıcı, Klavye ve Maus) bağlantılarını kontrol etmek • Arızalı birimi yenisi ile değiştirmek • Arıza bilgi formu düzenlemek
PC Tipi Sinyal izleme Cihazlarının Bakım ve Yazılım Güncellenmesi	• PC tipi sinyal izleme cihazının dış bakımını yapmak • PC tipi sinyal izleme cihazının iç bakımını yapmak • Bakım çizelgesi düzenlemek • PC tipi sinyal izleme cihazlarını açıklamak • Yazılım güncellemesi yapmak • Güncelleme sonrası uzaktan kontrol ve teşhis sistemleri, bilgisayar ve ağ destek sistemini düzenlemek

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.
- Anlatımdan ve örnek çizimlerden sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma kendine karşı sorumluluk, çevreye saygı, sabırlı olma, nezaket, engellerini ortadan kaldırma, özgüven vb. 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.