

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	HABERLEŞME ŞEBEKE ALTYAPISI			
DERSİN SINIFI	11. ve 12. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 4 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne göre haberleşme sistemlerinin şebeke altyapısını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. Erişim şebekesi montajını, bakımını ve onarımını yapar. 2. Transmisyon sistemlerinin montajını, bakımını ve onarımını yapar. 3. Baz istasyonlarının montajını, bakımını ve onarımını yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Elektronik ve Haberleşme Atölyesi Donanım: Etkileşimli tahta/projeksiyon, bilgisayar, haberleşme şebekesi altyapısı malzemeleri, el aletleri, ölçü aletleri.			
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 (%)
	ERİŞİM ŞEBEKESİ	3	48	33,33
	TRANSMİSYON SİSTEMLERİ	3	48	33,33
	BAZ İSTASYONU MONTAJI	6	48	33,33
TOPLAM		12	144	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
ERİŞİM ŞEBEKESİ	1. Erişim Şebekesi Alt Yapısı 2. Erişim Şebekesi Çevre Birimlerinin Montajı 3. Erişim Şebekesi Bakım ve Onarımı	1. Erişim şebekesi alt yapısını açıklar. • Erişim şebekesinin özellikleri açıklanır. • Erişim şebekesinin alt yapısı açıklanır. 2. Erişim şebekesi çevre birimlerinin montajını yapar. • Erişim şebekelerinde kullanılan kablo çeşitleri sıralanır. • Erişim şebekelerinde kullanılan kabloların bağlantı yöntemleri açıklanır. • Erişim şebekelerinde kullanılan kablo ek çeşitleri açıklanır. • Repertitör açıklanır. • Repertitörde reglet çeşitleri sıralanır. • Saha dolapları açıklanır. • Abone dağıtım kutusu açıklanır. • Erişim şebekesi ile ilgili ölçümler sıralanır. • Kablo hat kontrolü açıklanır. 3. Erişim şebekesi bakımını ve onarımını yapar. • Erişim şebekesi bakımı açıklanır. • Repertitör bakımı açıklanır. • Menhol bakımı açıklanır. • Yer altı şebekesinin bakımı açıklanır. • Aktif sistem bakımı açıklanır. • Diyafon kontrolü açıklanır. • Ek yeri iletkenliğinde meydana gelen olumsuzluklar sıralanır. • Havai kablo şebekesinin bakımı açıklanır. • Saha dolabı ve abone dağıtım kutularının bakımı açıklanır.
TRANSMİSYON SİSTEMLERİ	1. Transmisyon Sistemleri Ekipmanlarının Montajı 2. Transmisyon Sistemlerinin Bakımı 3. Transmisyon Sistemlerinin Arızasını Giderme	1. Transmisyon sistemleri ekipmanlarının montajını yapar. • Transmisyon sistemleri açıklanır. • Transmisyon hiyerarşileri sıralanır. • Radyo linki açıklanır. • Uydu sistemleri açıklanır. • Transmisyon sistemleri montaj ekipmanları sıralanır. • Transmisyonda kullanılan data ve santral kablo çeşitleri sıralanır. • Sistem montaj kontrolü yapılır. • Sistem testleri sıralanır. • Sistemi devreye alma işlemi açıklanır. • Fiberoptik kablonun çalışması açıklanır. 2. Transmisyon sistemlerinin bakımını yapar. • Hata testi (Bit Error Ratio) açıklanır. • Yansıma sinyali açıklanır. 3. Transmisyon sistemlerinin arızalarını giderir. • Transmisyon sistemleri arızaları açıklanır. • Kart arızalarını giderme yöntemleri açıklanır. • Modül (Çekmece) arızaları giderme yöntemleri açıklanır.

		- Konnektör arızalarını giderme yöntemleri açıklanır. - Kablolama arızalarını giderme yöntemleri açıklanır.
BAZ İSTASYONU MONTAJI	- Montaja Hazırlık - Servis Rack Montajı - AC Enerji Montajı - RF Anten ve Kablo Montajı - BSS Sistemleri Montajı - Montaj Kontrolü	Montaj planlamasını yapar. - Sistem odası yerleşim planları açıklanır. - BTSE (Baz istasyonu) merkezleri açıklanır. Servis rack montajını yapar. - Servis rack montajı açıklanır. - Servis rack kablolaması açıklanır. - Sayaç panosu montajı açıklanır. - Sayaç panosu kablo bağlantıları açıklanır. AC enerji montajını yapar. - AC dağıtım panosu montajı açıklanır. - AC dağıtım panosu kablo bağlantıları açıklanır. RF anten ve kablo montajını yapar. - RF anten montajı açıklanır. - Duvar tipi anten montajı açıklanır. - Konteyner üstünde anten montajı açıklanır. - Kuleye anten montajı açıklanır. - RF kablo bağlantıları açıklanır. - RF kablo çekilmesi açıklanır. - RF kablo topraklaması açıklanır. - Giriş çıkış izolasyonu açıklanır. BSS sistemleri montajını yapar. - BSS sistemleri montajı açıklanır. - BSS sistemleri montaj aşmaları sıralanır. - BSS sistemleri ayarları açıklanır. Montaj kontrolünü yapar. - Montaj kontrolü açıklanır. - Montaj kontrolü sıralanır. - Montaj kontrol formu açıklanır.

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMİRİNLER

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.

ERİŞİM ŞEBEKESİ	- Havai ve yeraltı çoklu bakır kabloların bağlantısını ve eklerini yapar. - Havai ve yeraltı fiber optik kabloların bağlantısını ve eklerini yapar. - Repertitör, location reglet ve füz reglet montajını yapar. - Repertitörde location ve füz regletlerine abone irtibatını yapar. - Saha dolabı montaj ve bağlantılarını yapar. - Abone dağıtım kutusunun bağlantılarını yapar. - Abone bağlantısını yapar. - Erişim şebekesi ölçümlerini yapar. - Repertitör bakımını yapar. - Menhol bakımını yapar. - Yer altı şebekesinin bakımını yapar. - Aktif sistem bakımını yapar. - Arızalı modül ve kartları tespit eder.
------------------------	--

TRANSMİSYON SİSTEMLERİ	• Transmisyon bağlantısı kurar. • Radyo link bağlantısı kurar. • Sistem montaj kontrolünü yapar. • Transmisyon sistem testlerini yapar. • Fiber optik kablo sinyal zayıflamasını ölçer. • Sistem temizliğini yapar. • Alış gücünü ve çıkış gücü ölçer. • Hata testi (Bit Error Ratio) yapar. • Yansıma sinyali alış gücü ölçer. • Transmisyon sistemlerinde arıza takibi yapar. • Kart arızalarını giderir. • Modül (Çekmece) arızalarını giderir. • Konnektör arızalarını giderir. • Kablolama arızalarını giderir.
BAZ İSTASYONU MONTAJI	• Sistem odası yerleşim planına göre teçhizatları yerleştirir. • Servis rack montajı yapar. • Kablo bağlantılarını (kablaj) yapar. • Sayaç panosu montajını yapar. • AC dağıtım panosu montajı yapar. • RF anten montajını yapar. • RF kablo bağlantısını(kablaj) yapar. • BSS sistemleri montajı yapar. • BSS sistemleri ayarını yapar. • Servis rack montajı kontrolünü yapar. • AC enerji montajı kontrolünü yapar. • RF anten ve kablo montajı kontrolünü yapar. • BSS montajı kontrolü yapar. • Montaj kontrol formunu doldurur.
DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR	
• Atölye çalışmalarının tamamında öğrencilerin iş önlüğü giyilmesi sağlanmalıdır. • Bu derste, verilen görevi tamamlama (tesisat devresini istenildiği şekilde tamamlama) değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. • Devrelere enerji verilirken gerekli iş güvenliği önlemleri alınmalıdır. • Öğrenciler el ve güç aletlerini amacı dışında kullanılmamalıdır. • Öğrenciler kesinlikle enerji altında çalışmamalıdır. • Tesisat malzemelerini kullanmadan önce sağlam olduğunu kontrol ederek tekniğine uygun bağlayıp sökülmelidir. • Tüm tesisat ek, klemens ve soket bağlantılarının tekniğine uygun yapma becerisi kazandırılmalıdır. • Atölye derslerine öğrencilerin atölye araç ve gereçleri tam olarak katılımı sağlanmalıdır. • Tüm temrinlerin her öğrenciye gerekli malzeme ortam ve süre verilerek bağımsız yaptırılması sağlanmalıdır. • Öğrenciler yapılan temrinlerin sonunda tesisat malzemelerinin bağlantı ve montajı için gerekli el becerisini kazanmalıdır. • Öğrenci verilen tüm temrinlik malzemeleri tasarruflu olarak kullanabilmelidir.	