**DERSİN ADI : AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME**

**DERSİN SÜRESİ :** **12 ders saati**

**DERSİN SINIFI :** Anadolu Meslek Programında 11.sınıf

Anadolu Teknik Programında 11.sınıf

**DERSİN AMACI :** Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayar ağ sistemleri ve yönlendirme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ihtiyaca uygun ağ yapısını oluşturur.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TCP/IP protokolü ile ağ adresleme işlemlerini yapar.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerel Alan Ağ (LAN) sistemlerini yönetir.
4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak seçilen ağa uygun ethernet standardını belirler.
5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak geniş Alan Ağ (WAN) sistemlerini yönetir.
6. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak işe uygun kablosuz ağ tipini seçip kurulumunu yapar.
7. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ağ hizmetlerinin kullanımı ve yönetimini yapar.
8. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak işe uygun alt ağları oluşturarak test eder.
9. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ağ simülasyonlarını gerçekleştirir.
10. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kurumsal bilgi güvenliği standartlarına göre ağ güvenliğini sağlar.
11. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Kurumsal bilgi güvenliği standartlarına ve bilişim etiği kurallarına göre sızma testi yapar.
12. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yönlendirici yapılandırma işlemlerini gerçekleştirir.
13. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel yönlendirme işlemlerini yapar.
14. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ağ adreslemesine ve iletişim kurallarına göre yönlendirme yapar.
15. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uzaklık vektörü ile yönlendirme yapar.

**DERSİN İÇERİĞİ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AĞ SİSTEMLERİ VE YÖNLENDİRME DERSİ** | | | | | |
| **MODÜLLER** | **KONULAR** | **KAZANIM SAYISI** | | **SÜRE** | |
| **Modül** | **Ders** | **Ders Saati** | **Ağırlık %** |
| **Ağ Yapıları** | * Ağ sisteminin fiziksel bağlantı tasarımını oluşturma işlemleri * LAN cihazlarının fiziksel bağlantılarının yapılması | 2 | 1 | 40/12 | 3 |
| **Ağ Adresleme** | * TCP/IP adres sınıfları * TCP/IP adres girişlerini yapma işlemleri | 2 | 1 | 40/12 | 3 |
| **Yerel Ağ Sistemleri** | * LAN topolojileri * Ağ kablosunu hazırlama işlemleri * Fiberoptik ağ bağlantılarını yapma işlemleri | 3 | 1 | 40/36 | 8 |
| **Ethernet** | * Ethernet standartlarına uygun ethernet kartı bağlantısının yapılması işlemleri * Ethernet teknolojilerine uygun kablolama işlemleri | 2 | 1 | 40/12 | 3 |
| **Geniş Alan Ağ Sistemleri** | * WAN teknolojileri * WAN cihazlarını kullanma | 2 | 1 | 40/12 | 3 |
| **Kablosuz Ağlar** | * Kablosuz ağ standartları * Kişisel alan ağları | 2 | 1 | 40/12 | 3 |
| **Ağ Hizmetleri** | * İletim katmanı portlarının kullanımı * Uygulama katmanı uygulamaları * Ağ protokolleri | 3 | 1 | 40/24 | 6 |
| **Alt Ağlar** | * Alt ağ maskesi hesaplama işlemleri * Komutlarla alt ağların kontrol edilmesi | 2 | 1 | 40/24 | 6 |
| **Ağ Simülasyonu** | * Simülasyon programının kullanımı * LAN simülasyonu işlemleri * WAN simülasyonu işlemleri * Kablosuz ağ simülasyonu işlemleri | 4 | 1 | 80/60 | 14 |
| **Ağ Güvenliği** | * Siber güvenlik kavramları, tarihi geçmişi ve siber olaylar * Türkiye’nin Siber Güvenlik organizasyon yapısı ile SOME Görev ve sorumlulukları * Türkiyenin Siber Güvenlik kritik altyapı sektörleri * Güvenlik önlemlerini alma işlemleri * Güvenlik araçlarını kullanma * Temel ağ cihazlarının güvenli yapılandırması | 6 | 1 | 40/36 | 8 |
| **Sızma Testi** | * Sızma testi temel kavramları * Sızma testini planlama işlemleri * Sızma testi uygulama işlemleri | 3 | 1 | 40/24 | 5 |
| **Yönlendiriciler** | * Yönlendirici bağlantılarının yapılması * Yönlendirici yazılımının kullanılması * Yönlendirici ayarlarının yapılması işlemleri * Konfigürasyon tanımlarının yapılması | 4 | 1 | 80/60 | 14 |
| **Yönlendirme Temelleri** | * Yönlendirme protokollerinin kullanımı * Yol tanımlama protokollerinin kullanımı | 2 | 1 | 40/36 | 8 |
| **Yönlendirme Türleri** | * Statik yönlendirme işlemleri * Dinamik yönlendirme işlemleri | 2 | 1 | 40/36 | 8 |
| **Uzaklık Vektörü ile Yönlendirme** | * RIP yönlendirmesinin yapılandırılması * IGRP yönlendirilmesinin yapılandırılması | 2 | 1 | 40/36 | 8 |
|  | **Toplam** | **41** | **15** | **680/432** | **100** |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu dersin işlenişi sırasında özgüven, hedef belirleme, iktisat, temizlik, verilen görevi yapma, yasalara uyma, zamana riayet, kararlı olma, emanete sahip çıkma, sadakat, toplum önünde konuşma, kendini ifade edebilme 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.

**MODÜL ADI :** **AĞ YAPILARI**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ** **:** 40/12 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ihtiyaca uygun ağ yapısını oluşturma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Fiziksel ortama göre ağ sisteminin fiziksel bağlantı tasarımını yapar.
2. Ağ çeşidi ve fiziksel ortama göre LAN cihazlarının fiziksel bağlantılarını yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.Ağ sistemlerini açıklar. |
| 2.Seri iletişimin çalışma prensiplerini açıklar. |
| 3.Paralel iletişimin çalışma prensiplerini açıklar. |
| 4.Ağ çeşitlerini tanımlar. |
| **BECERİ** | 1.Uygun ağ çeşidini seçer. |
| 2.Ağın fiziksel bağlantı tasarımını yapar. |
| 3.Ağ iletişim türünü seçer. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.Ağa uygun LAN cihazlarını listeler. |
| 2.LAN cihazlarının ağdaki görevlerini açıklar |
| 3.Dağıtıcıların özelliklerini açıklar. |
| 4.Anahtarların özelliklerini açıklar. |
| 5.Yönlendiricilerin özelliklerini açıklar. |
| 6.Kablosuz erişim noktalarının özelliklerini açıklar. |
| 7.Modemlerin özelliklerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Ağ çeşidine uygun cihazları seçer. |
| 2.Ağ cihazlarının yerleştirileceği yerleri belirler. |
| 3.Ağ cihazlarının basit fiziksel bağlantılarını yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında özgüven (ağ cihazı seçimi ve yerleştirme işlemlerinde kendine güvenme) 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.

**MODÜL ADI : AĞ ADRESLEME**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/12 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TCP/IP protokolünü kullanma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Kullanıcı sayısına göre TCP/IP adres sınıflarını kullanır.
2. Ağ cihazlarına doğru TCP/IP adres girişini yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.IPv4 adres yapısını açıklar. |
| 2.IPv4 adres türlerini açıklar. |
| 3.IPv4 sınıflarını listeler. |
| 4.IPv4 sınıflarını açıklar. |
| 5.NAT türlerini listeler. |
| 6.NAT türlerini açıklar. |
| 7.IPv6 adres yapısını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.IPv4 sınıflarını ayırt eder. |
| 2.IPv4 sınıflarının ağ maskelerini hesaplar. |
| 3.Uygun NAT türünü seçer. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.DHCP kavramını açıklar. |
| 2.IP adresi atama türlerini açıklar. |
| 3.Atanmış IP bilgilerini öğrenmek için kullanılan komutları açıklar. |
| **BECERİ** | 1.IP atama türünü seçer. |
| 2.Cihazlara elle IP adresi atama işlemini yapar. |
| 3.Ipconfig komutunu kullanılır. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında hedef belirleme (IP yapısını belirleme) 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.

**MODÜL ADI :YEREL AĞ SİSTEMLERİ**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/36 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerel alan ağ (LAN) sistemlerini yönetme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Fiziksel ortama ve ağ çeşidine göre LAN topolojisini seçer.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bakır ağ kablosu sonlandırma standartlarına göre ağ kablosu hazırlar.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak fiber optik kablo sonlandırma standartlarına göre fiber optik ağ bağlantılarını yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.Ağ topoloji çeşitlerini listeler |
| 2.Ağ topolojilerinin özelliklerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1.İhtiyaçlara uygun ağ topolojisini seçer. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.Bakır kablo çeşitlerini tanımlar. |
| 2.Kablolama standartlarını açıklar. |
| 3.Bağlantı şekline göre kablo türlerini açıklar. |
| 4.Kablo sonlandırıcılarını tanımlar. |
| 5.Kablolamada kullanılan aletleri listeler. |
| 6.Kablo etiketleme standartlarını açıklar. |
| 7.Kablo test cihazlarının kullanımlarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Ağ yapısına uygun ağ kablosunu seçer. |
| 2.Bağlantı tipi ve kabloya uygun kablo sonlandırıcısı seçer |
| 3.Standartlara uygun ağ kablosu sonlandırır. |
| 4.Ağ kablosu ve panel bağlantılarını etiketler. |
| 5.Test cihazları ile ağ kablolarının sağlamlık ve performans testini yapar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1.Fiber optik kablo çeşitlerini ayırt eder. |
| 2.Fiber optik kablonun özelliklerini sıralar |
| 3.Fiber optik kablo bağlayıcılarını açıklar. |
| 4.Fiber optik iletim elemanlarını açıklar. |
| 5.Fiber optik kablo aparatlarını listeler. |
| 6.Fiber optik kablo aparatlarının kullanımlarını açıklar. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **C** | **BECERİ** | 1.Kullanılacak fiber optik kablo türünü seçer. |
| 2.Fiber optik kablo bağlayıcısını seçer. |
| 3.Fiber optik kabloyu hazırlar. |
| 4.Fiber optik kablo bağlantısını yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında iktisat (ağ kablolamada kullanacağı malzemeyi iktisatlı kullanma), çevre temizliği (kablo artığını toplama) 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.

**MODÜL ADI : ETHERNET**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/12 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ağ için uygun ethernet standardını belirleme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ethernet standardına uygun ethernet kartı bağlantısını yapar.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ethernet teknolojilerine uygun kablolama yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.Ethernet teknolojisini açıklar. |
| 2.Ethernet teknolojisinde kullanılan kavramları açıklar. |
| 3.Ethernet kartlarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Uygun ethernet kartını anakart üzerine takar. |
| 2.Ethernet kartının sisteme tanıtır. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.Ethernet LAN teknolojilerinin özeliklerini açıklar. |
| 2.Ethernet teknolojilerinde kullanılan ağ kablolarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Ethernet teknolojisine uygun ağ kablosunu seçer. |
| 2.Bilgisayarın ethernet kartı üzerinden ağ bağlantısını yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında verilen görevi yapma (Ethernet bağlantısı için kendine verilen görevi yerine getirme) 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.

**MODÜL ADI : GENİŞ ALAN AĞ SİSTEMLERİ**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/12 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak geniş alan ağ (WAN) sistemlerini yönetme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Fiziksel şartlara ve kullanım amacına göre WAN teknolojilerini seçer.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak cihaz yönergelerine göre WAN cihazlarını kurarak kullanır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.WAN teknolojilerini açıklar. |
| 2.WAN cihazlarını tanımlar. |
| 3.WAN teknolojilerinde kullanılan ağ kablolarını ayırt eder. |
| **BECERİ** | 1.Uygun WAN teknolojisini seçer. |
| 2.WAN teknolojisine uygun ağ kablosunu belirler. |
| 3.WAN cihazlarının fiziksel bağlantısını yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.ADSL modemin özelliklerini açıklar. |
| 2.ADSL modemin kurulumunu listeler. |
| 3.Yönlendiricileri açıklar. |
| **BECERİ** | 1.ADSL modemin yapılandırmasını gerçekleştirir. |
| 2.WAN cihazlarının yazılımsal bağlantılarını yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında devlet malını koruyup kollama (ADSL modemleri ve yönlendiricileri korur) 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.

**MODÜL ADI : KABLOSUZ AĞLAR**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/12 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kablosuz ağları yönetme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Ağdaki cihaz uyumluluğuna göre kablosuz LAN standardını seçer.
2. Doğru çalışan kişisel alan ağ yapılandırmasını gerçekleştirir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.Kablosuz LAN standartlarını listeler. |
| 2.Kablosuz LAN standartlarının özelliklerini açıklar. |
| 3.Kablosuz erişim noktasının özelliklerini açıklar. |
| 4.Kablosuz modem özelliklerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Kablosuz LAN standardını seçer. |
| 2.Kablosuz erişim noktasını yapılandırır. |
| 3.Kablosuz modemi yapılandırır. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.Kişisel alan ağlarını listeler. |
| 2.Kişisel alan ağlarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Kişisel alan ağı oluşturur. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında yasalara uyma (kablosuz ağ paylaşımlarının yasadışı yapılmaması gerektiği) 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.

**MODÜL ADI : AĞ HİZMETLERİ**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ağ hizmetlerini yönetme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Sistem güvenliği için iletim katmanı portlarını kullanır.
2. Talimatlara göre uygulama katmanı uygulamalarını kullanır.
3. Ağ hizmetlerine göre ağ protokolünü yapılandırır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.İstemci/sunucu ilişkisini açıklar. |
| 2.TCP protokolünün yapısını açıklar. |
| 3.UDP protokolünün yapısını açıklar. |
| 4.Port kavramını açıklar. |
| 5.İyi bilinen port numaralarını sıralar. |
| **BECERİ** | 1.Komut satırı uygulamaları ile portları dinler. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.Uygulama katmanındaki protokolleri listeler. |
| 2.DNS kavramını açıklar. |
| 3.FTP ve TFTP kavramlarını açıklar. |
| 4.HTTP ve HTTPS kavramlarını açıklar. |
| 5.E-posta protokollerini açıklar. |
| 6.DHCP kavramını açıklar. |
| 7.TELNET kavramını açıklar. |
| 8.SSH kavramını açıklar. |
| 9.SNMP kavramını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Ağın kullanım amacına uygun uygulama katmanı uygulamalarının kurulumunu yapar. |
| 2.Uygulama katmanı uygulamalarının yönetimini yapar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1.OSI modelini açıklar. |
| 2.OSI modeli katmanlarını açıklar. |
| 3.TCP/IP modelini açıklar. |
| 4.TCP/IP modeli katmalarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Kullanılacak ağ protokollerini seçer. |
| 2.Kullanılacak ağ protokollerini yapılandırır. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında zamana riayet (verilen işleri zamanında yetiştirme, zamanı boşa harcamama) 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.

**MODÜL ADI : ALT AĞLAR**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak alt ağları oluşturma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Ağı isteğe uygun alt ağlara ayırır.
2. Alt ağların hatasız çalışmasını komutlarla kontrol eder.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.Alt ağ kavramını açıklar. |
| 2.Alt ağ oluşturma işlemini açıklar. |
| 3.Alt ağ maskesi hesaplama işlemini açıklar. |
| 4.Değişken uzunluklu alt ağ maskesi kavramını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Ağın gereklerine göre alt ağları oluşturur. |
| 2.Alt ağ maskesini hesaplar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.Ping komutunun kullanımını açıklar. |
| 2.Ipconfig komutunun kullanımını açıklar. |
| 3.Tracert komutunun kullanımını açıklar. |
| 4.Nbstat komutunun kullanımını açıklar. |
| 5.Netstat komutunun kullanımını açıklar. |
| 6.Arp komutunun kullanımını açıklar. |
| 7.Nslookup komutunun kullanımını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Ağ test komutlarını ve parametrelerini kullanır. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında kararlı olma (hangi durumda hangi komutu kullanacağını bilme) 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.

**MODÜL ADI : AĞ SİMÜLASYONU**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 80/60 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ağ simülasyonu yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Simülasyon programının temel özelliklerini açıklar.
2. Doğru çalışan LAN simülasyonu yapar.
3. Doğru çalışan WAN simülasyonu yapar.
4. Doğru çalışan kablosuz ağ simülasyonu yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.Simülasyon programının kurulum aşamalarını açıklar. |
| 2.Programın genel menü işlemlerini açıklar. |
| 3.Programda kullanılan cihazları açıklar. |
| 4.Simülasyon ortamına cihaz ekleme işlemini açıklar. |
| 5.Cihaz özelliklerini değiştirme işlemini açıklar. |
| 6.Cihazlar arasında bağlantı yapma işlemini açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Simülasyon programının kurulumunu yapar. |
| 2.Simülasyon ortamına cihazları yerleştirir. |
| 3.Cihazların özelliklerini ayarlar. |
| 4.Cihazların bağlantılarını yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.Simülasyonda kullanılan LAN cihazlarını listeler. |
| 2.LAN cihazlarının birbirleri ile bağlantı işlemlerini açıklar. |
| 3.LAN cihazlarının yapılandırma işlemini açıklar. |
| 4.Yönlendirme işlemini açıklar. |
| 5.Bağlantı test işlemini açıklar. |
| **BECERİ** | 1.LAN cihazlarının bağlantılarını yapar. |
| 2.LAN cihazlarını yapılandırır. |
| 3.Yönlendirme işlemlerini yapar. |
| 4.Bağlantı testini yapar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1.Simülasyonda kullanılan WAN cihazlarını listeler. |
| 2.WAN cihazlarının birbirleri ile bağlantı işlemlerini açıklar. |
| 3.WAN cihazlarının yapılandırma işlemini açıklar. |
| 4.Yönlendirme işlemini açıklar. |
| 5.Bağlantı test işlemini açıklar. |
| **BECERİ** | 1.WAN cihazlarının bağlantılarını yapar. |
| 2.WAN cihazlarını yapılandırır. |
| 3.Yönlendirme işlemlerini yapar. |
| 4.Bağlantı testini yapar. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **D** | **BİLGİ** | 1.Simülasyonda kullanılan kablosuz ağ cihazlarını listeler. |
| 2.Kablosuz ağ cihazlarının yapılandırma işlemlerini açıklar. |
| 3.Kablosuz ağ kullanacak cihazların yapılandırmasını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Kablosuz ağ cihazlarının yapılandırmasını geçekleştirir. |
| 2.Kablosuz ağın güvenlik ayarlarını yapar. |
| 3.Kablosuz ağı kullanacak cihazların yapılandırmasını gerçekleştirir. |
| 4.Kablosuz ağ testini yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında emanete sahip çıkma (simülasyonda kullanılan cihazları kendisinin gibi sahiplenebilme) 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.

**MODÜL ADI : AĞ GÜVENLİĞİ**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40 / 36 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ağ güvenliğini sağlama ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Kurumsal bilgi güvenliği standartlarına göre siber güvenlik kavramlarını, tarihi geçmişini ve siber olayları açıklar.
2. Türkiye’nin Siber Güvenlik organizasyon yapısı ile Siber Olaylara Müdahale Ekibi (SOME) görev ve sorumluluklarını açıklar.
3. Türkiye’nin Siber Güvenlik kritik altyapı sektörlerini açıklar.
4. Ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için güvenlik önlemlerini alır.
5. Ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için güvenlik yazılımlarını yapılandırır.
6. Kurumsal bilgi güvenliği standartlarına göre kablosuz ağ güvenliğini sağlar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Siber güvenlik kavramını açıklar. |
| 1. Siber güvenliğin tarihçesini açıklar. |
| 1. Örnek siber güvenlik olaylarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Siber güvenlik olaylarını araştırır. |
|  | 1. Siber güvenlik olayları ile ilgili materyal hazırlar |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Türkiye’nin Siber Güvenlik organizasyon yapısını açıklar. (Bakanlık, BTK, Siber Güvenlik Kurulu) |
| 1. USOM (Ulusal Siber Olaylara Müdahale Merkezi) kavramını açıklar. |
| 1. SOME (Siber Olaylara Müdahale Ekibi) kavramını açıklar. (Kurumsal ve Sektörel Some) |
| 1. SOME kurulum aşamalarını açıklar. |
| 1. SOME kurum içi paydaşlarını sıralar. |
| 1. SOME’de çalışan personelin özelliklerini sıralar. |
| 1. SOME biriminin siber olay öncesi görev ve sorumlukları açıklar. |
| 1. SOME biriminin siber olay sırasında görev ve sorumlulukları açıklar. |
| 1. SOME biriminin siber olay sonrasında görev ve sorumluluklarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Siber olay öncesi alınacak tedbirleri planlar. |
| 1. Siber olay esnasında yapılacakları planlar. |
| 1. Siber olay sonrası gerekli raporları hazırlar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Siber Güvenlik Kritik altyapı kavramını açıklar. |
| 1. Siber Güvenlik Kritik altyapı sektörü kavramını açıklar. |
| 1. Siber Güvenlik Kritik altyapıların korunması çalışmalarını listeler. (Türkiye ve uluslararası) |
| **BECERİ** | 1. Dünyadaki Siber Güvenlik kritik altyapı çalışmalarını araştırır. |
| 1. Türkiye’deki Siber Güvenlik kritik altyapı çalışmalarını araştırır. |
| D | **BİLGİ** | 1.Güvenlik programlarının güncelleme ve yönetimini devam ettirmeye özen gösterir. |
| 2. Kurumsal bilgi güvenliği standartlarını uygulamaya özen gösterir. |
| **BECERİ** | 1.Ağ yapısı için güvenlik politikaları oluşturur. |
| 2.Güvenlik yazılımlarının kurulumu ve yönetimini yapar. |
| 3.Gelebilecek saldırı ve tehditleri, ağın ihtiyaçlarına uygun güvenlik yazılımları kullanarak engeller. |
| E | **BİLGİ** | 1.Güvenlik duvarlarını açıklar. |
| 2.Güvenlik duvarı türlerini tanımlar. |
| 3.Spam filtrelerini açıklar. |
| 4.Güvenlik yazılım türlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Güvenlik duvarı ayarlarını yapar. |
| 2.Spam filtre ayarlarını yapar. |
| 3.Güvenlik yazılımlarını kurar. |
| 4.Güvenlik yazılımlarını güncelleştirir. |
|  | **BİLGİ** | 1.Kablosuz ağdaki güvenlik açıklarını açıklar. |
|  | 2.Kablosuz ağ güvenlik teknolojilerini açıklar. |
|  | 3.Kablosuz erişim noktalarının güvenlik ayarlarını açıklar. |
| F | 4.Trafik filtreleme işlemini listeler. |
|  | **BECERİ** | 1.Kablosuz ağ cihazlarının ağ güvenlik ayarlarını yapar. |
|  | 2.Kablosuz erişim noktalarının MAC filtreleme işlemlerini yapar. |
|  | 3.Kablosuz erişim cihazlarının trafik filtrelemesini yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında vatanseverlik (ağ güvenliği hususunda korunacak sisteme karşı kurallara ve kanunlara uyma) 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.

**MODÜL ADI : SIZMA TESTİ**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40 / 24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Kurumsal bilgi güvenliği standartlarına ve bilişim etiği kurallarına göre sızma testi ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Kurumsal bilgi güvenliği standartlarına ve bilişim etiği kurallarına göre sızma testi temel kavramlarını açıklar.
2. Kurumsal bilgi güvenliği standartlarına ve bilişim etiği kurallarına göre sızma testini planlar.
3. Kurumsal bilgi güvenliği standartlarına ve bilişim etiği kurallarına göre sızma testini uygular.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Sızma testini açıklar. |
| 1. Sızma testinin standartlarını açıklar. |
| 1. Zafiyet tarama ilkelerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Sızma testinin standartlarını tespit eder. |
| 1. Zafiyet taraması yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Sızma testinin amacını açıklar. |
| 1. Sızma testinin kapsamını açıklar. |
| 1. Sızma testinin gereksinimlerini açıklar. |
| 1. Sızma testinin sınırlamalarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Sızma testinin amacını tespit eder. |
| 1. Sızma testinin kapsamını tespit eder. |
| 1. Sızma testinin gereksinimlerini tespit eder. |
| 1. Sızma testinin sınırlamalarını tespit eder. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Sızma testinin metodolojisini açıklar. |
| 1. Sızma testinde kullanılacak araçları açıklar. |
| 1. Sızma testinin raporunu açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Sızma testinin metodolojisini seçer. |
| 1. Sızma testinde kullanılacak araçları seçer. |
| 1. Sızma testini uygular. |
|  | 1. Sızma testinin raporunu yazar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında vatanseverlik (ağ güvenliği hususunda korunacak sisteme karşı kurallara ve kanunlara uyma) 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.

**MODÜL ADI : YÖNLENDİRİCİLER**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 80/60 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yönlendiriciyi yapılandırma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Ağ üzerindeki uygun yere yönlendiricinin fiziksel kurulumunu yapar.
2. Yönlendirici komut arayüzünü kullanarak kullanıcı girişini yapar.
3. Yönlendirici komutlarını kullanarak temel yönlendirici tanımlamalarını yapar.
4. Yönlendirici komutlarını kullanarak arayüzleri yapılandırır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.Yönlendiricileri açıklar. |
| 2.Yönlendirici iç bileşenlerini açıklar. |
| 3.Yönlendiricilerin fiziksel özelliklerini açıklar. |
| 4.Yönlendiricilerin portlarını listeler. |
| 5.Yönlendiricilerin konsol bağlantılarını tarif eder. |
| **BECERİ** | 1.Yönlendiricinin ethernet, seri ve konsol bağlantılarını yapar. |
| 2.Terminal programını kullanarak yönlendiriciye uzaktan bağlanır. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.Yönlendirici işletim sisteminin amacını açıklar. |
| 2.Yönlendirici arayüz kullanımını açıklar. |
| 3.Kullanıcı arayüz modlarını tanımlar. |
| 4.Yönlendirici açılış modlarını listeler. |
| 5.Yönlendirici üzerindeki ledlerin özellikleri listeler. |
| 6.Kısayol tuşlarını listeler. |
| 7.Yardım komutlarını listeler. |
| 8.Sürüm gösterme komutunu açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Terminal programını kullanarak yönlendiriciye bağlanır. |
| 2.Kullanıcı modları arasında geçiş yapar. |
| 3.Yardım komutlarını kullanır. |
| **C** | **BİLGİ** | 1.Komut arayüzü modlarını listeler. |
| 2.Yönlendirici temel yapılandırma işlemlerini açıklar. |
| 3.Show komutunu açıklar. |
| 4.Seri arayüz yapılandırma işlemini açıklar. |
| 5.Ethernet arayüzü yapılandırma işlemlerini açıklar. |
| 6.Yapılandırma ayarlarını kaydetme işlemlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Yönlendirici modları arasında geçiş yapar. |
| 2.Yönlendirici adını değiştirir. |
| 3.Yönlendirici açılış şifrelerini oluşturur. |
| 4.Seri arayüzlerini yapılandırır. |
| 5.Ethernet arayüzlerini yapılandırır. |
| 6.Yapılandırma ayarlarını kayıt eder. |
| **D** | **BİLGİ** | 1.Konfigürasyon bilgisi almayı tarif eder. |
| 2.Arayüz tanımlama işlemini açıklar. |
| 3.Arayüz bağlantı mesajlarını açıklar. |
| 4.Açılış mesajı komutlarını listeler. |
| 5.Host tablosu komutlarını açıklar. |
| 6.Kullanıcı seviye ayarlarını açıklar. |
| 7.Yapılandırma dosyalarını yedekleme işlemlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Arayüz tanımlama ve bağlantı mesajı verme işlemini yapar. |
| 2.Yönlendiriciye açılış mesajları ekler. |
| 3.Host tablosunu düzenler. |
| 4.Kullanıcı seviyeleri oluşturur. |
| 5.Yapılandırma dosyalarını uzak sunucuya yedekler. |
| 6.İşe uygun konfigürasyon tanımlamasını doğruluğunu test eder |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında toplum önünde konuşma (sorulduğunda yönlendiricilerle ilgili temel açıklama yapabilme) 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.

**MODÜL ADI : YÖNLENDİRME TEMELLERİ**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/36 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel yönlendirmeleri yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır..

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Yönergelere göre yönlendirme protokollerini kullanır.
2. Verilen talimatlara göre yol tanımlama protokollerini kullanır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.Yönlendirme protokollerini listeler. |
| 2.Yönlendirme protokollerini açıklar. |
| 3.Yönlendirilmiş protokolleri açıklar. |
| 4.IP paketlerinin yapısını açıklar. |
| **BECERİ** | 1.Yönlendirme tablolarını kullanır. |
| 2.Yönlendirme komutlarını kullanır. |
| 3.Ağa uygun yönlendirme protokolünü kurar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.Statik yönlendirme kavramını açıklar. |
| 2.Dinamik yönlendirme kavramını açıklar. |
| 3.Varsayılan yönlendirme işlemini açıklar. |
| 4.Yönlendirme algoritmalarını açıklar. |
| 5.Uzaklık vektörü yönlendirmesini açıklar. |
| 6.Bağlantı-durum yönlendirmelerini açıklar. |
| 7.Metrik değer parametrelerini listeler. |
| **BECERİ** | 1.Statik yönlendirme işlemini yapar. |
| 2.Dinamik yönlendirme protokolünü seçer. |
| 3.Dinamik yönlendirme işlemini yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında verilen görevi yapma (yönlendiriciler ile ilgili kendine verilen görevi yerine getirme) 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.

**MODÜL ADI : YÖNLENDİRME TÜRLERİ**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/36 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yönlendirme şeklini belirleme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Ağ adreslemesine göre statik yönlendirme yapar.
2. İletişim kurallarına göre dinamik yönlendirme yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.Statik yönlendirme işlemini açıklar. |
| 2.Iproute komutunun kullanımını açıklar. |
| 3.Statik yönlendirme sorunlarını listeler. |
| **BECERİ** | 1.İproute komutunu kullanarak statik yönlendirme yapar |
| **B** | **BİLGİ** | 1.Yönlendirme iletişim kurallarını listeler. |
| 2.Özerk sistemleri açıklar. |
| 3.Uzaklık vektörü yönlendirme iletişim kuralı özelliklerini açıklar. |
| 4.Bağlantı-durum yönlendirme iletişim kuralı özelliklerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1.İletişim kuralları arasındaki farkları ayırt eder. |
| 2.İletişim kurallarına göre dinamik yönlendirme yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında kendini ifade edebilme (iletişim kuralları arasındaki farkları ifade edebilme) 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.

**MODÜL ADI : UZAKLIK VEKTÖRÜ İLE YÖNLENDİRME**

**MODÜLÜN KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/36 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uzaklık vektörü iletişim kuralı ile yönlendirme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. İstenen yönergelere uygun RIP yönlendirmesini yapılandırır.
2. İstenen yönergelere uygun IGRP yönlendirmesini yapılandırır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1.RIP yönlendirmesini açıklar. |
| 2.RIP yapılandırma basamaklarını listeler. |
| 3.RIP sorunlarını listeler. |
| **BECERİ** | 1.RIP yapılandırmasını yapar. |
| 2.RIP sorunlarını çözer. |
| **B** | **BİLGİ** | 1.IGRP yönlendirmesini açıklar. |
| 2.IGRP yapılandırma basamaklarını listeler. |
| 3.IGRP sorunlarını listeler. |
| 4.RIP’i IGRP’ye dönüştürme işlemini açıklar |
| **BECERİ** | 1.IGRP yapılandırmasını yapar. |
| 2.IGRP sorunlarını çözer. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır.
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında verilen görevi yapma (uzaklık vektörü ile yönlendirme işlemleri için kendine verilen görevi yerine getirme) 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.