

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



M E G E P
MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANI

AĞ GÜVENLİĞİ

DERS BİLGİ FORMU

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	AĞ GÜVENLİĞİ
Alan	Bilişim Teknolojileri
Meslek/Dal	Ağ İşletmenliği
Dersin Okutulacağı Sınıf / Önerilen Yıl	12. sınıf
Önerilen Süre	Haftada 3 ders saati Yetiştirilmek istenen meslek elemanı, okuldaki donanım ve bölgesel özellikler göz önüne alınarak zümre kararı ile modül havuzundan modül seçilerek ders süresi belirlenir.
Dersin Amacı	Bu ders ile ağ güvenliğini sağlama ve ağ sistemini kontrol etme yeterlikleri kazandırılacaktır.
Dersin Tanımı	Bu ders yazılımsal ve donanımsal ağ güvenliği sağlama teknikleri ile uygulamalarına yönelik bilgi ve becerilerin verildiği derstir.
Dersin Ön Koşulları	“Ağ Sistemleri ve Yönlendirme” dersi modüllerini başarmış olmak
Ders ile Kazandırılacak Yeterlikler	<ol style="list-style-type: none">1. Ağ Güvenliği (Donanım) modülü ile donanımsal ağ güvenliğini ve bakımını sağlamak.2. Ağ Güvenliği (Yazılım) modülü ile yazılımsal ağ güvenliğini ve bakımını sağlamak.
Dersin İçeriği	Bu ders, <ol style="list-style-type: none">1. Ağ Güvenliği2. Yedekleme3. Antivirüs Kurma4. Güvenlik Duvarı5. Ağ İzleme ve Kontrol Programları konularını içermektedir.
Yöntem ve Teknikler	Bu derste anlatım, göstererek yaptırma, problem çözme, beyin fırtınası, öğrenci ürün dosyası, soru-cevap, grup çalışması, uygulamalı çalışma, proje çalışması; işletmelerde gözlem yapma, araştırma, yenilikleri takip etme, internet ortamında araştırma yapma vb. yöntem ve teknikler uygulanabilir.
Eğitim Öğretim Ortamı ve Donatım	Ortam: Ağa bağlı internet erişimi olan bilgisayar laboratuvarı Donatım: Tepegöz, projeksiyon, bilgisayar, firewall cihazı, firewall yazılımı, güvenlik yazılımları, antivirüs yazılımları, modem, switch, bridge, router, ağ kartı, erişim noktası, bakır kablolar, fiber kablolar, kablo hazırlama aparatları
Ölçme ve Değerlendirme	<ol style="list-style-type: none">1. Her faaliyet sonunda kazanılan beceriler ölçülmelidir.2. Her modülün sonunda kazanılan yeterlikler ölçülmelidir.3. Dersin sonunda sınıf geçme yönetmeliğine göre ölçme ve

	değerlendirme yapılacaktır.
Öğretmen ve Eğitici	Bu dersi, teknik-eğitim fakültelerinin Bilgisayar öğretmenliği ve elektronik-haberleşme öğretmenliği alanlarına uygun programlarından mezun öğretmenler vermelidir.
İşbirliği Yapılacak Kurum ve Kuruluşlar	Öğrencinin konuyla ilgili olarak iletişim, araştırma-gözlem, uygulama yapabileceği; diğer alan öğretmenleri, üniversiteler, sosyal ortaklar, sivil toplum kuruluşları, çevrede bulunan işletmeler, özel, kamu kurum ve kuruluşlarıdır.

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN ADI	: Bilişim Teknolojileri
MESLEK	: Ağ İşletmenliği
DERS ADI	: Ağ Güvenliği
MODÜL ADI	: AĞ GÜVENLİĞİ (DONANIM)
KODU	:
SÜRE	: 40 / 32
ÖN KOŞUL	: ‘Ağ Sistemleri ve Yönlendirme’ dersi modüllerini başarmış olmak
AÇIKLAMA	: Laboratuvar ortamında uygulamalı olarak yapılmalıdır.

GENEL AMAÇ :

Öğrenci bu modül ile gerekli ortam sağlandığında donanımsal olarak ağ güvenliğini sağlayabilecektir.

AMAÇLAR

Öğrenci;

1. Güvenlik duvarını kavrayarak güvenlik duvarı cihazlarını kurabilecektir.
2. Veri yedeklemenin önemini kavrayarak, yedekleme cihazlarını kullanarak yedek alabilecektir.

İÇERİK

A. AĞ GÜVENLİĞİ

1. Ağ Güvenliği için Potansiyel Riskler
 - a. Veri Çalma (Data Theft)
 - b. Veri Yok Etme (Destruction of Data)
 - c. Servis Reddetme (Denial of Service, DoS Attack)
2. Ağlar için Güvenlik Tehditleri
 - a. Dış Tehditler
 - i. Servis Reddetme (DoS)
 - ii. Dağıtık Servis Reddetme (DDoS)
 - iii. Sömürücüler (Exploits)
 - b. İç Tehditler
 - i. Firma Casusluğu (Corporate Espionage)
 - ii. Kötü Amaçlı Kullanıcılar (Rebellious users)
3. Güvenlik Duvarı (Firewall) Cihazı
 - a. Güvenlik Duvarı
 - b. Yapısı ve Çalışması
 - c. Çeşitleri
 - d. Ayarları
 - e. Üreticileri

B. YEDEKLEME

1. Yedekleme
 - a. Tanımı
 - b. Önemi
 - c. Çeşitleri
2. Sunucu Yedekleme (Server NT Backup)
 - a. Kurulumu
 - b. Ayarları
 - c. Yedek Alma
3. Aynalama (Mirroring) – Şeritleme (Stripping)
 - a. Destekleyen Anakartlar
 - b. Bağlantısı
 - c. Yazılımını Yükleme

KONULAR	Konu Alanlarının Ağırlıkları (%)
Ağ Güvenliği	70
Yedekleme	30
TOPLAM	100

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI : Ağ İşletmenliği	İŞ : Ağ Güvenliği ve Bakımı		
İŞLEM NO : 1	İŞLEMİN ADI : Güvenlik Duvarı Donanımını (firewall) Kurmak		
YETERLİKLER : Donanımsal ağ güvenliğini ve bakımını sağlamak			
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar) : Ağla Birbirine Bağlı Bilgisayar Laboratuvarı, Güvenlik Duvarı cihazı(firewall)			
İŞLEMİN STANDARTI : Ağa izinsiz erişimleri engellemek için güvenlik duvarının ayarlarını hatasız yapmak			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<p>1-Güvenlik duvarını ağa bağlamak.</p> <p>2-Güvenlik duvarına erişmek.</p> <p>3-Ayarlarını yapmak</p>	<p>1. Ağ Güvenliği için Potansiyel Riskler</p> <p>a) Veri çalma (data theft)</p> <p>b) Veri yok etme (destruction of data)</p> <p>c) Servis reddetme (Denial of Service, DoS Attack)</p> <p>2. Ağlar için Güvenlik Tehditleri</p> <p>a) Dış Tehditler</p> <p>1- Servis Reddetme (DoS)</p> <p>2- Dağıtık Servis Reddetme (DDoS)</p> <p>3- Sömürücüler (Exploits)</p> <p>b) İç Tehditler</p> <p>c) Firma Casusluğu (Corporate Espionage)</p> <p>d) Kötü amaçlı kullanıcılar (Rebellious users)</p> <p>3. Güvenlik Duvarı (Firewall) Cihazı</p> <p>a) Güvenlik Duvarı nedir?</p> <p>b) Yapısı ve çalışması</p> <p>c) Çeşitleri</p> <p>d) Ayarları</p> <p>e) Üreticileri</p>	<p>1. Güvenlik duvarını ağa bağlama</p> <p>2. Güvenlik duvarının kablo bağlantılarını yapma</p>	<p>1. Güvenlik duvarının bağlantısının doğru yapıldığına dikkat etme</p>
SÜRE: Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 3 saat		İşlemin Öğrenme Süresi: 22 saat	
NOT: Bilgi sayfalarında verilen konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden ve işlem basamakları ile uyuşan bir uygulama faaliyeti oluşturulmasına dikkat ediniz.			

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI : Ağ İşletmenliği	İŞ : Ağ Güvenliği ve Bakımı		
İŞLEM NO : 2	İŞLEMİN ADI : Verilerin Yedeğini Almak		
YETERLİKLER : Donanımsal ağ güvenliğini ve bakımını sağlamak			
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar) : Ağla Birbirine Bağlı Bilgisayar Laboratuvarı, Harici disk, Harici DVD-CD yazıcı			
İŞLEMİN STANDARTI : Sunucu üzerindeki verilerin herhangi bir tehlikeye karşı yedeklenmesini sağlamak			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sunucu bilgisayarı yönetici yetkisi ile açmak 2. Sunucu yedekleme (Server Backup) ile sunucunun yedeğini almak 3. Verileri CD/DVD'ye kopyalamak 4. Aynalama diskini CD/DVD 'ye kopyalamak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yedekleme Nedir Önemi Çeşitleri 2. Sunucu yedekleme (Server NT Backup) Kurulumu Ayarları Yedek alma 3. Aynalama (Mirroring) Destekleyen anakartlar Bağlantısı Yazılımını yükleme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tornavida kullanma 2. Sabit diski kasaya takma 3. RAID kartını anakarta takma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yedekleme programını kullanırken ayarları doğru yapmaya dikkat etme 2. RAID kartını takarken dikkatli olma
SÜRE: Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 1 saat İşlemin Öğrenme Süresi: 10 saat			
NOT: Bilgi sayfalarında verilen konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden ve işlem basamakları ile uyuşan bir uygulama faaliyeti oluşturulmasına dikkat ediniz.			

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN ADI	: Bilişim Teknolojileri
MESLEK	: Ağ İşletmenliği
DERS ADI	: Ağ Güvenliği
MODÜL ADI	: AĞ GÜVENLİĞİ (YAZILIM)
KODU	:
SÜRE	: 40 / 32
ÖN KOŞUL	: ‘Ağ Güvenliği (Donanım)’ modülünü başarmış olmak
AÇIKLAMA	: Laboratuvar ortamında uygulamalı olarak yapılmalıdır.

GENEL AMAÇ :

Öğrenci bu modül ile gerekli ortam sağlandığında yazılımsal olarak ağ güvenliğini sağlayabilecektir.

AMAÇLAR

Öğrenci;

1. Ağ sistemine antivirüs programlarını kurabilecektir.
2. Güvenlik duvarı kurulumunu ve gerekli ayarlamaları yapabilecektir..
3. Ağ izleme ve kontrol programlarını kurarak, ağı izleyebilecek ve kontrol edebilecektir.

İÇERİK

A. ANTİVİRÜS KURMA

1. Antivirüsler
 - a. Çalışma Prensipleri
 - b. Çeşitleri
2. Ağ için Antivirüs Programları
 - c. Bileşenleri
 - d. Kurulumu
 - e. Ayarları

B. GÜVENLİK DUVARI

1. Güvenlik Düzeyleri
2. Güvenlik Tedbirleri
 - a. Veri şifreleme
 - b. IP Güvenliği (IPSec)
 - c. SSL
 - d. E-Posta Güvenliği
 - e. PKI Şifreleme
3. Güvenlik Duvarı
 - a. Kurulumu
 - b. Ayarlar
4. Güvenlik Duvarı Türleri

C. AĞ İZLEME VE KONTROL PROGRAMLARI

1. Ağ İletişim ve Yönetim Programı
2. Sniffer Programları
 - a. TCPDump
 - b. Dsniff
3. Ağ Kartı Paket Analiz Programı
4. Saldırı Tespit Sistemi Programı
5. Ağ Güvenlik Durumu Kontrol Yazılımı
6. Klasör Bütünlük Denetleyici Programı

KONULAR	Konu Alanlarının Ağırlıkları (%)
Antivirüs Kurma	20
Güvenlik Duvarı	40
Ağ İzleme ve Kontrol Programları	40
TOPLAM	100

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI : Ağ İşletmenliği

İŞ : Ağ Güvenliği ve Bakımı

İŞLEM NO : 1

İŞLEMİN ADI : Ağ Antivirüs Yazılımını Kurmak

YETERLİKLER : Yazılımsal ağ güvenliğini ve bakımını sağlamak

ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar) : Ağla Birbirine Bağlı Bilgisayar Laboratuvarı, ağ antivirus yazılımı, antispy yazılımı

İŞLEMİN STANDARTI : Ağı zararlı virüs ve diğer yazılımlardan korumak

İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
1- Ağ antivirus programını sunucuya kurmak 2- Ayarlarını yapmak 3- İstemcilere antivirus programı kurmak 4- Ayarlarını yapmak	1. Ağ için antivirüs programları a- Özellikleri b- Kurulumu c- Ayarları d- Tarama	1. Bilgisayarı etkin bir şekilde kullanma 2. Program kurma 3. Program ayarları yapma	1. Antivirüs ayarlarının doğru yapıldığını kontrol etme 2. Antivirüs yazılımlarının güncellemelerini takip etme

SÜRE: Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 1 saat

İşlemin Öğrenme Süresi: 6 saat

NOT: Bilgi sayfalarında verilen konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden ve işlem basamakları ile uyuşan bir uygulama faaliyeti oluşturulmasına dikkat ediniz.

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI : Ağ İşletmenliği	İŞ : Ağ Güvenliği Bakımı
İŞLEM NO : 2	İŞLEMİN ADI : Güvenlik Duvarı Yazılımını (firewall) Kurmak
YETERLİKLER : Yazılımsal ağ güvenliğini ve bakımını sağlamak	
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar) : Ağla Birbirine Bağlı Bilgisayar Laboratuvarı, Güvenlik Duvarı yazılımı(firewall)	
İŞLEMİN STANDARTI : Dışardan ağa izinsiz erişimleri engellemek için güvenlik duvarının ayarlarını hatasız yapmak	

İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
1-Güvenlik duvarını sunucuya yüklemek. 2-Güvenlik duvarına erişmek. 3-Ayarlarını yapmak	Ağ Güvenliği 1. Güvenlik Düzeyleri 2. Güvenlik Tedbirleri Dosya şifreleme IP güvenliği (ip sec) SSL e-mail güvenliği PKI şifreleme Güvenlik Duvarı a. Kurulumu b. Ayarlar 1.Kısıtlama 2.İzin verme. 3..Port ayarları. Güvenlik duvarı Türleri a. Paket Süzmeli Güvenlik Duvarları b. Belirli Servise Bağlı PFFW c. PFFW İçin Değerlendirme d. Devre Düzeyli Geçityolu e. Uygulama Düzeyli Geçityolu	1. Bilgisayarı etkin bir şekilde kullanma 2. Güvenlik duvarını sunucuya bağlama	Güvenlik duvarının bağlantısının doğru yapıldığına dikkat etme Güvenlik yazılımlarını güncelleme

SÜRE: Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 2 saat İşlemin Öğrenme Süresi: 13 saat

NOT: Bilgi sayfalarında verilen konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden ve işlem basamakları ile uyuşan bir uygulama faaliyeti oluşturulmasına dikkat ediniz.

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI : Ağ İşletmenliği	İŞ : Ağ Güvenliği ve Bakımı
İŞLEM NO : 3	İŞLEMİN ADI : Ağ izleme ve kontrol yazılımlarını kurmak
YETERLİKLER : Yazılımsal ağ güvenliğini ve bakımını sağlamak	
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar) : Ağla Birbirine Bağlı Bilgisayar Laboratuvarı, Ağ kontrol yazılımları	
İŞLEMİN STANDARTI : Etkin bir ağ yönetimi sağlayabilmek için gerekli yardımcı programları tanımak ve kullanmak	

İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ağ izleme ve kontrol programlarını yüklemek 2. Programları Çalıştırmak 3 Programların Ayarlarını yapmak 4. Programlar ile ağı kontrol etmek 5. Sorunları gidermek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ağ izleme ve kontrol programları <ol style="list-style-type: none"> a. Ağ İletişim ve Yönetim Programı (Netop programı) b. Sniffer Programları <ol style="list-style-type: none"> a. TCPdump b. Dsniff c. Ağ Kartı Paket Analiz programı (Ethereal) d. Saldırı Tespit Sistemi Programı (Snort) e. Ağ Güvenlik Durumu Kontrol YAZILIMI(GFI LANguard) f. Dosya ve Klasör Bütünlük Denetleyici Programı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilgisayarı etkin bir şekilde kullanma 2. Kontrol yazılımlarını ayarlama 3. Kontrol yazılımlarını kullanma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yardımcı programların ayarlarının doğru yapıldığına dikkat etme

SÜRE: Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 2 saat İşlemin Öğrenme Süresi: 13 saat

NOT: Bilgi sayfalarında verilen konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden ve işlem basamakları ile uyuşan bir uygulama faaliyeti oluşturulmasına dikkat ediniz.