



KURSPLAN

Datakommunikation och nätverksteknik Data Communication and Network Technologies 12 högskolepoäng (12 credits)

Kurskod: DVI589

Huvudområde: Datavetenskap

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: GIN - Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Datateknik

Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Gäller från: 2019-01-21

Fastställd: 2018-10-01

Avvecklad: 2023-03-15

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2017-12-20. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för datalogi och datorsystemteknik 2018-10-01 och gäller från 2019-01-21.

2. Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursen syftar till grundläggande teoretiska och praktiska kunskaper inom datakommunikation och nätverk. Detta omfattar olika metoder och protokoll som används i både små och större lokala nätverk. Vidare syftar kursen till förståelse för protokoll och teknologier som används i olika typer av WAN (Wide Area Network).

3.2 Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- Grundläggande nätverksteknik: Terminologi, protokoll, nätverksstandarder, konfiguration av enheter, lagerbaserad nätverksmodell (OSI), IPv4/IPv6-adressering och subnät, nätverksaccess.
- Routing: Routers, olika routingprinciper (default, static, RIP, OSPF single- and multi-area, EIGRP), IPv4/IPv6, IGPs (Interior Gateway Protocols) och ACLs (Access Control Lists), introduction till eBGP, konfiguration av routers och routing
- Switchade nätverk: Switchar och Ethernet switching. Protokoll och teknologier som används i switchade nätverk, såsom VLANs, STP, VTP, trunking och inter-VLAN routing. FHRPs (First Hop Redundancy Protocols), länkaggregering, konfiguration av switchar och switching, DHCP och DNS för IPv4/IPv6, trådlösa nätverk.
- Grundläggande WAN-teknologi: Nätverksdesign, WAN-protokoll, NAT (Network Address Translation), Bredbandsanslutning, VPNs (Virtual Private Networks med GRE, IPSec), nätverksövervakning och felsökning, verktyg för nätanalys (såsom Wireshark, Debugging, SNMP, NetFlow), Introduktion till Quality of Service samt Cloud Computing och virtualisering.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- beskriva och använda nätverksterminologi och standarder
- beskriva OSI-modellen och vanliga nätverksprotokoll
- förstå olika IPv4/IPv6 routinglösningar och ACLs
- beskriva vanliga switching teknologier och switching protokoll
- beskriva DNS och DHCP
- förstå grundläggande funktioner hos mindre trådlösa nätverk samt olika WAN tekniker
- förstå VPN-lösningar
- förstå design av nätverk och val av nätverksenheter
- beskriva olika nätverksprocesser med hjälp av modeller och protokoll

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- tillämpa adressering och namnhantering i IPv4/IPv6 subnät
- analysera funktionen och användningen av routers och switchar i nätverk
- konfigurera och felsöka olika IPv4/IPv6 routinglösningar och ACLs
- använda konfigurationsfiler och enhetslicenser
- konfigurera och felsöka switchade nätverk och protokoll
- konfigurera och felsöka DNS och DHCP
- konfigurera och felsöka mindre trådlösa nätverk samt olika WAN tekniker
- konfigurera och felsöka VPNs
- använda vanliga verktyg för nätverksanalys, felsökning och felrättning
- använda nätverkstekniker för att bygga mindre switchade och routade nätverk

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- identifiera och verkställa lämpliga metoder och tekniker för planera, skapa, driftsätta och underhålla ett mindre nätverk.

5. Läraktiviteter

Kursen genomförs på campus och innehåller föreläsningar, självstudier och laborationer. Under föreläsningarna och självstudierna går studenterna genom de teorier som de sedan tillämpar under laborationerna. Laborationerna är ett komplement till de teoretiska föreläsningarna för att få en praktisk inblick i hur teorierna fungerar. Nästan alla teoretiska moment tillämpas i praktiska moment. Allt undervisningsmaterial är på engelska.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
1905	Praktiskt moment 1	3,5 hp	AF
1915	Salstentamen 1	3,5 hp	AF
1925	Praktiskt moment 2	2,5 hp	AF
1935	Salstentamen 2	2,5 hp	AF

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

Slutbetyget är ett viktat och avrundat genomsnitt av betygen på de graderade momenten.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

1. Introduction to Networks V6 Companion Guide, Cisco Networking Academy, 2016, ISBN 9781587133602
2. Routing and Switching Essentials v6 Companion Guide, Cisco Networking Academy, 2017, ISBN 9781587134289
3. Scaling Networks v6 Companion Guide, Cisco Networking Academy, 2017, ISBN 9781587134340
4. Connecting Networks v6 Companion Guide, Cisco Networking Academy, 2017, ISBN 9781587134326

Ovanstående litteratur finns tillgänglig online och utan avgift i samband med kursgenomförandet.

Material från institutionen

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen ET1488