EP1100 Datakommunikation och datornät 7,5 hp

Data Communications and Computer Networks

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2020-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2021, diarienummer: J-2020-1821.

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Informationsteknik, Teknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- förklara principer för och delarna i systemarkitekturer för nätverk samt ange och beskriva systemfunktioner inom arkitekturen som är nödvändiga för fungerande nätverk; sammanfatta och förklara hur nätverk i helhet fungerar
- förklara, beräkna och resonera om datakommunikation och datorlänkar för såväl punkt-till-punkt som delade länkar; beskriva nödvändiga funktioner för fungerande länkar med korrekta benämningar samt utföra beräkningar av kapacitet, felhantering och genomströmning
- förklara nätstrukturer och principer för adressering och vägval med korrekta benämningar samt särskilja och resonera om nät på datalänks- respektive nätverksnivå; utföra vägvalsberäkningar och beskriva protokoll för paketförmedling
- förklara och exemplifiera begreppen tillämpning och tjänst samt redogöra för funktionen hos givna system- och användartillämpningar; förklara funktionerna i transportprotokoll för tillförlitlig överföring med rätta benämningar och tillämpa dem på utvalda problem.

Kursinnehåll

Den här kursen behandlar kommunikationsnät med utgångspunkt från den fysiska kommunikationen (med hjälp av elektriska signaler eller elektromagnetiska vågor) till användningarna av kommunikationstjänster över ett nät, såsom internet. Detta svarar mot följande kursmoduler.

Datakommunikation - hur data kan förmedlas mellan två parter med godtyckligt låg sannolikhet för fel.

Datalänkar och lokala nätverk - en datalänk kan användas av flera sändare och nå flera mottagare så att man kan bygga lokala nätverk.

Flerlänksnät - när det behövs större nät både för ökade avstånd och flera användare så måste näten byggas av flera länkar som kopplas ihop av växlar eller routrar. Det kan finnas flera vägar för ett datapaket att nå mottagaren och nätet måste beräkna vägarna och välja den som ska användas.

Transport och tillämpningar - när nätet erbjuder förbindelser för att leverera data mellan alla anslutna datorer så behöver sändande och mottagande datorer sköta kommunikationen sinsemellan, som om de hade en egen datalänk emellan sig. Tillämpningar utnyttjar sedan denna kommunikationstjänst och ger användaren nytta av den.

Systemarkitektur och standarder - kommunikationsnät är bland de mest komplexa tekniska system som finns och komplexiteten hanteras genom arkitekturen för systemet. För att göra det möjligt för olika lösningar och leverantörer av systemdelar så är standarder helt nödvändiga för att delarna ska vara förenliga och ge en avsedd tjänst.

Examination

- KON1 - Kontrollskrivning, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- KON2 - Kontrollskrivning, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- KON3 - Kontrollskrivning, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PRO1 - Projektarbete, 3,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Examinationen sker löpande under kursomgången.

Omexamination sker i form av skriftligt prov i en omtentamensperiod. Provet struktureras i tre delar, där varje del motsvarar en av kursens kontrollskrivningar. Den som är underkänd på en eller flera kontrollskrivningar behöver bli godkänd på motsvarande delar av provet.

Övergångsbestämmelser

Omexamination sker i form av skriftligt prov i en omtentamensperiod.

Den som är underkänd på tidigare tentamensmoment TEN1 måste bli godkänd på alla tre delarna av provet.

Komplettering av laboration LAB1 för de som klarat tentamen TEN1 i tidigare omgångar av kursen sker genom ett urval av projektuppgifter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.