



IK2217 Avancerad Internet- teknik II 7,5 hp

Advanced Internetworking II

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

Fastställande

Kursplan för IK2217 gäller från och med VT16

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik, Elektroteknik, Informations- och kommunikationsteknik

Särskild behörighet

Studenterna ska ha klarat av kursen IK2215 (Avancerad Internetteknik), eller ha motsvarande kunskaper i internetteknik och datorkommunikation.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Teknologen kommer att ges en djup förståelse för hur nätverk byggs med länkar, switchar och routrar, samt för kommunikationsprotokoll på nivå 2 (länknivå) och nivå 3 (nätverksnivå). Studenterna kommer att få god insikt i olika typer av nätverskelement och nätverk, samt hur de används för olika syften och tillämpningsområden. Studenterna kommer även att få praktisk erfarenhet av att konfigurera och hantera TCP/IP-nät.

Detta innebär att efter fullgjord kurs ska teknologen att kunna:

- Beskriva metoder och element som används för att konstruera switchade nätverk, samt beskriva och diskutera faktorer som påverkar val av metoder och utrustning.
- Förklara olika tekniker för vägval i switchade nätverk, och utföra vägvalsberäkningar med hjälp av "spanning tree"-metoder.
- Förklara konceptet med virtuella nätverk och beskriva olika metoder för att realisera virtuella nätverk.
- Beskriva olika tekniker för skydd mot länk- och nodfel och för att öka tillgängligheten i nätverk.
- Analysera och jämföra protokoll med avseende på nätverksdesign, kostnad, prestanda och hanteringsegenskaper.
- Utforma, konfigurera och hantera komplexa lokala nätverk med Ethernet-switchar och routrar.
- Utforma, konfigurera och hantera MPLS-baserade nätverk med routrar.
- Beskriva funktionalitet, koncept, och designprinciper rörande inter-domain routing. Detta inkluderar t.ex. intern vs extern routing, autonoma system, och routing-protokollet BGP (Border Gateway Protocol).
- Ge exempel på och beskriva aktuella forskningsproblem inom de områden som ingår i kursen.
- Ge exempel på och förklara sociala, etiska samt miljömässiga aspekter av hållbar utveckling inom området kommunikationssystem.

Kursinnehåll

IP (Internet Protocol) har blivit det protokoll som används världen över för att koppla samman nätverk i global skala. IP har förblivit detsamma under många år, medan dramatiska förändringar har skett när det gäller kapacitet, konnektivitet, tjänster, osv, huvudsakligen som en följd av utvecklingen i underliggande nätverksinfrastruktur. För operatörer, företag, universitet osv blir det allt viktigare att ha en god förståelse för hur underliggande nättekniker kan användas för att designa tillförlitliga och kostnadseffektiva nät.

Den här kursen behandlar områdena inom länk- och nätverksprotokoll samt nätverk, och avser ge en god förståelse av moderna trender och framsteg inom området fasta nätverk.

För att ytterligare illustrera olika principer och för att ge praktisk erfarenhet innehåller kursen, utöver teoretiska moment som föreläsningar, en uppsättning laborationer samt en projektuppgift.

Kursupplägg

Undervisningsspråk: Engelska

Kurslitteratur

Kurslitteraturen består i huvudsak av forskningsartiklar i de ämnen som ingår i kursen.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

För betyg godkänt krävs att teknologen ska kunna beskriva och förklara design-principer för protokoll, metoder och nätverkselement i switchade såväl som routade nätverk, samt kunna tillämpa dessa protokoll och metoder i riktiga nätverk.

För högre betyg krävs att teknologen dessutom ska kunna kritiskt granska och utvärdera olika kommunikationsprotokoll samt jämföra och förklara för- och nackdelar med olika protokollkonstruktioner.

Övriga krav för slutbetyg

Kursen är uppdelad i tre moment och för slutbetyg krävs godkänt på alla tre delmomenten:

- Skriftlig examen (A-F)
- Laborationer (U/G)
- Projektuppgift (U/G)

Slutbetyg sätts utifrån resultatet på skriftlig examen.

Betygsskala: A-F

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.