



# IK2219 Prestandautvärdering för Nätverkskonstruktion 7,5 hp

Performance Evaluation for Network Engineering

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

## Fastställande

Kursplan för IK2219 gäller från och med HT12

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Informations- och kommunikationsteknik

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Trots tillgänglig litteratur i köteori är det fortfarande oklart hur man ska besvara frågor som (i) hur behandlar man simulerings- och experimentdata? och (ii) hur modellerar man nätverk och kommunikationssystem samt analyserar dess prestanda? Det finns såpass många olika teorier att det kan vara svårt att urskilja vilka som är tillämpbara på ett visst scenario. I den här kursen kommer studenterna att lära sig en uppsättning praktiska teorier och tekniker. Sammanfattningsvis kommer studenterna kunna utvärdera prestanda i kommunikationsnät samt bemästra de teoretiska grunderna för prestandautvärdering och använda för ändamålet lämpliga mjukvarupaket.

Detta innebär att efter fullgjord kurs ska teknologen att kunna:

- Beräkna konfidensintervall och “prediction interval”
- Härleda en lämplig modell utifrån specifika data
- Avgöra om en modell är korrekt eller inte
- Förutsäga vad som kan förutsägas med en viss noggrannhet/precision
- Använda teoretiska ramverk för att utföra korrekta simuleringar
- Förklara varför andra kassaköer än de man själv står i alltid går fortare
- Förstå köteori ur en ny synvinkel
- Använda mjukvarupaket för att lägga upp simuleringar samt göra validering och analys av resultaten

# Kursinnehåll

Kursen riktar in sig på brett tillämpbara metoder inom kommunikationsnät och fokuserar särskilt på prestandautvärdering. Ett unikt kännetecken för kursen är kombinationen av vardagliga frågeställningar och praktiska problem i kommunikationsnät.

# Kursupplägg

Kursen innefattar ett antal olika lärandeaktiviteter, som hemuppgifter, projektuppgift och ett antal föreläsningar.

§ Föreläsningar (12 föreläsningar om 90 minuter)

För att hjälpa studenterna att uppfylla kursmålen, kommer 12 föreläsningar att ges. Dessa baseras i huvudsak på innehållet i kursboken. Föreläsningarna täcker in olika delar av prestandautvärdering av nätverk: Summarizing Data (Topic 1), Model Fitting (Topic 2), Tests (Topic 3), Forecasting (Topic 4), Discrete Event Simulation (Topic 5), Palm Calculus (Topic 6), Queuing Theory for Dummies (Topic 7).

§ Hemuppgifter

Uppgift 1 – Introduktion till användbara mjukvarupaket för prestandautvärdering

Uppgift 2 – Stockningskollaps (Congestion collapse) i WiFi-nät genom simulering (Topic 1)

Uppgift 3 – Simulering av “Random waypoint” i Matlab (Topics 5 & 6)

Uppgift 4 – Simulering av web server i Matlab (Topics 5 & 7)

§ Projektuppgift (grupparbete)

Varje grupp definierar ett prestandautvärderingsproblem och tillämpar metoder från kursen för att analysera problemet. Alternativt tilldelas gruppen ett problem baserat på avancerad köteori. Projektuppgiften inkluderar ett presentationsmoment.

## Kurslitteratur

Jean-Yves Le Boudec, “Performance Evaluation of Computer and Communication Systems”, 2010, 1st Edition, EPFL Press. ISBN: 978-2-940222-40-7.

## Examination

- PRO1 - Projektuppgift, 2,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 2,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- UPG1 - Hemuppgift, 2,5 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.

Hemuppgifter: 2.5 hp, Projektuppgift: 2.5 hp, Skriftlig tentamen: 2.5 hp, Betygsskala: A-F

## Övriga krav för slutbetyg

Slutbetyget beräknas genom det viktade värdet av de tre examinationsdelarna när var och en fått ett godkänt betyg: hemuppgifter (0.35), projektuppgift (0.35), skriftlig tentamen (0.30).

## 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.

