



EI2452 Tillförlitlighetsanalys för elkraftsystem 7,5 hp

Reliability Evaluation of Electrical Power Systems

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

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2021-10-14 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2022, diarienummer: J-2021-1915.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Slutförd kurs SF1920 Sannolighetsteori och statistik, eller motsvarande kurs om minst 5 hp.

Slutförd kurs om minst 6 hp i elkraftteknik, exempelvis EG2100 Analys av elkraftsystem, EG2200 Drift och planering av elproduktion, EH2741 Kommunikation och styrning i elkraftsystem, EI2436 Elnätsteknologi och ställverkskonstruktion, EJ2301 Effektelektronik eller EJ2201 Elektriska maskiner och drivsystem, eller motsvarande erfarenhet.

Undervisningsspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- redogöra för grundläggande definitioner och begrepp för tillförlitlighetsanalys
- analysera ett system och dess komponenter med följande metoder och tekniker för tillförlitlighetsmodellering: nätverksmetod för analys av system av oberoende komponenter (inklusive effekt av redundans), metoder för identifiering av komponentbetydelse, Markovmodellering, livstidsmodeller
- analysera ett elnät inklusive skyddssystem med metoder enligt ovan och med verktyg, t.ex. NEPLAN
- beskriva hur elnätsregleringen behandlar tillförlitlighet för elnät
- utföra en livscykelkostnadsanalys LCC (Life Cycle Cost)
- integrera hållbarhets- och resiliens-konsekvenser i värdevårdande beslut
- formulera en tillförlitlighetsbaserad plan för underhållsstyrning enligt så kallat funktionssäkerhetsinriktat underhåll, RCM (Reliability Centered Maintenance), samt redogöra för den förfinade metoden RCAM (Reliability Centered Asset Management)

i syfte att kunna använda tillförlitlighetsanalys som ett verktyg för beslutsstöd vid utveckling, drift och underhåll av elkraftsystem.

Kursinnehåll

Kursen behandlar kvantitativa metoder för att analysera och förebygga risker för fel i elkraftsystem och visar på praktiska tillämpningsexempel.

Undervisningen är koncentrerad till tre kursdelar, samt ett avslutande seminarium. De olika kursdelarna har följande fokus:

- Modeller: grundläggande metoder och tekniker
- Analys: indata, approximativa metoder och verktyg
- Resultat: kostnadseffektiva strategier och ekonomiska styrmedel Följande aktiviteter ingår i kursen:
 - Arbete med projektuppgift individuellt eller i grupper om två. Problemställningen för uppgiften skall vara relaterad till en verklig situation och gärna relatera till ditt eget arbete/studier, skriftlig rapport.
 - Föreläsningar där olika metoder för tillförlitlighetsanalys presenteras och exempel visas för tillämpning för elkraftsystem.

- Gästföreläsningar där inbjudna talare från branschen visar på resultat där tillförlitlighetsanalys använts.

Examination

- PRO1 - Projektarbete, 4,5 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.

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.