



EG209U Kraftteknik för distributionsnätets analys /Uppdrag-sutbildning/ 6,0 hp

Technology for Distribution of Electric Power /Commissioned Course/

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

Fastställande

Kursplan för EG209U gäller från och med HT08

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Deltagarna skall efter kursen kunna:

Del 1:

- förklara grundläggande elkretsteori och elkrafttekniska grundbegrepp,
- analysera trefasssystem under såväl symmetriska som osymmetriska förhållanden,
- modellera distributionsnät under stationära tillstånd,
- beräkna nätstorheter (som exempelvis spänningar, effekt- och energiförluster) under normala driftförhållanden samt tillämpa metoder för att reducera spänningsfall och förluster, dimensionera kabelanläggningar för distributionsnätsanalys, säkringar som överlast-skydd, samt ledningar och apparater med avseende på deras värmeutveckling.

Del 2:

- förklara kortslutningsströmmens olika tidsförlopp,
- förklara kortslutningsströmmens verkningar samt hur man kan begränsa kortslutningsströmmen,· förklara begrepp som varaktighetskurva, belastningsparametrar och sammanlagringsfaktorer,
- beskriva systemjordning och utlösningvillkoret,
- beräkna nätstorheter vid feltillfällen, samt symmetriska och osymmetriska felströmmar,· utföra beräkningar med fasstorheter och symmetriska komponenter,
- beräkna felställets kortslutningsimpedans,
- tillämpa sammanlagring för dimensionering av distributionsanläggningar,· tillämpa Velanders formel vid olika belastningskategorier.

Del 3:

- förklara grundläggande tillförlitlighetsteori, inklusive vanliga definitioner, komponent- och systemmodeller samt reduktionsmetoder,
- beskriva olika felmodeller och förklara distributionsnätets speciella egenskaper ur ett tillförlitlighetsperspektiv,
- utföra en tillförlitlighetsanalys av ett mindre distributionsnät, inklusive modellering av systemet och beräkning av olika kvantitativa mått,
- beskriva vilka kostnader som finns för: kundavbrott, drift, förebyggande- och avhjälpande underhåll samt anläggningskostnader och övriga investeringskostnader,
- beskriva metoder för funktionssäkerhetsriktat underhåll, RCM och RCAM samt återge konkreta exempel på utförande och fördelar,
- utföra en teknisk-ekonomisk dimensionering av ett distributionsnäts anläggningar och förklara olika kalkylmodeller och kalkylmetoder,

- förklara nyttan av LCC och behärska metoden tillräckligt väl för att kunna jämföra olika investeringsalternativ för ett distributionsnät.

Kursinnehåll

Kursen behandlar grundläggande modeller och metoder som används för analys av elnät. Modellerna och metoderna är generella och kan tillämpas för såväl små industriella system och lokala distributionsnät som nationella transmissionssystem. Kursen består av tre delar.

Kurslitteratur

Kurslitteraturen anslås på kursens hemsida senast fyra veckor innan kursstart

Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

Kursen examineras genom en skriftlig tentamen.

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.