



FEI3338 Karaktärisering av dielektriska material och isolersystem 10,0 hp

Characterisation of Dielectric Materials and Insulation Systems

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

Fastställande

Kursplan för FEI3338 gäller från och med VT20

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Examen på masternivå i elektroteknik, fysik eller materialvetenskap, eller motsvarande erfarenhet. Studenter förutsätts vara doktorander inom huvudämnet högspänningsteknik eller materialvetenskap.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna visa sin förmåga att:

- Beskriva i detalj en vanlig mätuppställning och dess princip, för båda av två material- eller systemegenskaper, med kvantitativ utvärdering av faktorer som påverkar osäkerhet.
- För en specifierad isolationskaraktärisering: identifiera och kvantitativt utvärdera felkällor och sätt att minska dess inflytande; uppskatta mätosäkerhet.
- Föreslå och jämför sätt att förbättra ett specifierat mätsystem.
- Definera och diskutera hur övergången till ett hållbart elsystem har konsekvenser för behovet av nya och förbättrade isolersystem.
- Tillämpa metoderna för analys och uppskattning, från den gemensamma delen av kursen, i ett individuellt projektarbete inom studentens forskning, och presentera arbetet tydligt både muntligt och skriftligt.

Kursinnehåll

Grundegenskaper som är viktiga för elektrisk karaktärisering: dielektrisk respons, ledningsförmåga, rymdladdningar, partiella urladdningar och hållfasthet. Hållbara isoleringsmaterial och ökade krav på isolering pga ökande elektrifiering och hållbar energi. Fasta material är huvudfokus, men system med gas eller vätska är också inom omfattningen, speciellt i kombination med fasta dielektriska material. Vanliga och state-of-art mätprinciper för dessa materialegenskaper. Externa parametrar, upprepbarhet, och varians. Felkällor och propagering. Värdering och presentation av mätosäkerhet. Experimentella metoder för minskning av mätosäkerhet; kompromisser mellan olika val.

Kursupplägg

Först ett gemensamt innehåll för alla studenter, grundat på lektioner och uppgifter. Sedan specialisering genom eget arbete för varje student, med seminarier där arbeten presenteras för gemensam diskussion. Fördelning av tid mellan olika aktiviteter fastställs i kursomgångens Kurs-PM: approximativt, lektioner (16t), seminarier (16t), studier, uppgifter och tentamen i gemensamma ämnen (100t), och resten på projektarbete i specialisering.

Kurslitteratur

Kurslitteratur anges i detalj för den enskilda kursomgången. Den består av ett fåtal böcker, samt flera andra resurser av artiklar, manualer och kursens eget material av anteckningar och uppgifter.

Utrustning

Inga förutom tillgång till dator.

Examination

- EXA1 - Tentamen, 10,0 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.

Den gemensamma delen examineras från flertalet uppgifter och en skriftlig tentamen. Den specialiserade delen examineras utifrån slutrapporten samt från presentation och diskussion vid seminarier. Ämnet för specialisering definieras av studenten, och måste godkännas av examinatorn innan arbetet på specialiseringen påbörjas.

Övriga krav för slutbetyg

Alla fyra komponenter av examinationen måste vara godkända för att godkännas på kursen: uppgifter, tentamen, presentationer och rapport.

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.