



El1120 Elkretsanalys för energi och miljö 7,5 hp

Electrical Circuit Analysis for the Environment and Energy Program

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2019-10-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2020 (diarienummer J-2019-0588).

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- tillämpa teorier och metoder inom kretsanalys samt reproducera grundläggande teorem och definitioner av viktiga begrepp som beskrivs i kursinnehållet,
- lösa delar av problem från merparten av kursinnehållet, genom att ställa upp en beräkningsmodell och lösa beräkningsuppgiften analytiskt: välja lämplig metod; göra vederbörliga approximationer; formulera och lösa nödvändiga ekvationer; och rimlighetsbedöma resultatet i syfte att lösa kretsstorheter i linjära elektriska kretsar.

För högre betyg ska studenten dessutom kunna, med progression i såväl fullständighet som bredd, lösa problem från hela kursinnehållet.

Kursinnehåll

- Grundläggande komponenter, spännings- och strömkällor (oberoende och beroende). Ohms lag och Kirchhoffs lagar. Analysmetoder inkluderande stegvis lösning genom förenklande, nodanalys, superposition och grafiska metoder.
- Tvåpolsekvivalenter (Thevenin- och Norton-ekvivalenter).
- Effektanpassning.
- Operationsförstärkare.
- Kondensatorer och spolar.
- Inkopplingsförlopp och stegfunktionen.
- Jämvikt och kontinuitet. Tidsfunktioner av kretsstorheter i dynamiska kretsar och filterkretsar.
- Växelström analyserad med den komplexa metoden.
- Komplex effekt, aktiv-, reaktiv- och skenbar effekt, effektfaktor.
- Induktiv koppling: ömsesidiginduktanser och transformatorer.
- Trefasssystem i balanserade och obalanserade fallen.
- Tillämpningar och datorberäkningar.

Examination

- PRO2 - Projekt 2, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt 1, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 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.

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

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.