KURSPLAN

Elkretsteori 7,5 högskolepoäng E0003E

Circuit Theory

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

BESLUTSDATUM
2023-02-15

Luleå tekniska universitet, 971 87 Luleå
Telefon 0920-49 10 00 • Orgnr: 202100-2841

LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET

Elkretsteori 7,5 högskolepoäng E0003E

Circuit Theory

Grundnivå, E0003E

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G1F	G U 3 4 5	Elektroteknik	Elektroteknik

Ingår i huvudområde

Teknisk fysik och elektroteknik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt kunskaper i matematik; linjär algebra, ordinära linjära differentialekvationer, komplexa tal (motsvarar M0049M Linjär algebra och differentialekvationer).

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Mål/Förväntat studieresultat

Studenten skall efter avslutad kurs kunna analysera analoga linjära elektriska kretsar. I detta ingår grundläggande komponentkännedom och dess konstitutiva samband samt olika analysmetoder för lik- och växelspänningsmatade kretsar.

- Studenten ska efter avslutad kurs inneha kunskap om konstitutiva samband för grundläggande elektriska komponenter och utifrån den kunskapen tillämpa kunskaper inom matematik för att analytiskt lösa frågeställningar rörande elektriska kretsar.
- Studenten ska självständigt kunna analysera och utvärdera analoga linjära elektriska kretsar. Detta visas genom laboration- och simuleringsövningar, samt genom räkneuppgifter och tentamen.
- Studenten ska självständigt kunna analysera och minimera överföringsförluster, speciellt i växelspänningsmatade kretsar med laster av induktiv karaktär, samt kunna beskriva sambandet till miljövänlig elkraftdistribution och hållbar utveckling.

Kursinnehåll

- Grundläggande komponentkännedom och konstitutiva samband
  - Resistorn (R), Induktorn (L), Kondensatorn (C)
  - Ideala operationsförsärkaren
  - Ström- och spänningkällor
- Analys av stationärtillstånd för DC och AC försörjda kretsar.
  - Kirchhoffs ström- och spänningslagar
  - Nod- och slinganalysmetoden
  - Komplexa metoden (jΩ)
  - Effektberäkningar
- Analys av transienttillstånd i likspänningsmatade kretsar
- Analys av passiva- (RLC) och aktiva- (RC) filter
- Simulering av kretsar med OrCAD

LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Den schemalagda undervisningen består av föreläsningar samt obligatoriska simuleringsövningar och laborationer i labbsal. Med stöd av kursmaterial förväntas studenten genomföra obligatoriska förberedelseuppgifter som redovisas i samband med respektive simuleringsövning och laboration. I kursen förekommer också gästföreläsningar av företag.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Examinationen består av två moment:

- Teoretiska kunskaper examineras via skriftlig tentamen med differentierade betyg. 4,5hp (G U 3 4 5)
- Praktiska samt teoretiska kunskaper examineras via redovisning av utförda simulerings-/laborationsövningar samt förberedelseuppgifter av teoretisk karaktär. 3.0HP (U G#)

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.
Uttrycket ”otillåtna hjälpmedel” betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Övrigt

http://www.ltu.se/csee/utbildning/kurser/GU

Övergångsbestämmelser

Kursen E0003E motsvarar kursen SME096

Kursgivare

Institutionen för system- och rymdteknik (SRT)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Laboration	U G#	3	Obligatorisk	H07	
0003	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	4,5	Obligatorisk	H21	

LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Robert Brännström 2023-02-15

Kursplanen fastställd

av Institutionen för systemteknik 2007-02-28

LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET