



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Elektroteknik

Kursplan

Elmaskiner och transformatorer

Kurskod:	ELGB32
Kursens benämning:	Elmaskiner och transformatorer <i>Electrical Machines and Transformers</i>
Högskolepoäng:	10
Utbildningsnivå:	Grundnivå
Successiv fördjupning:	Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2020-09-09 och gäller från höstterminen 2021 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Grundläggande fysik för elektroteknik 7.5 hp eller registrerad på Högskoleingenjörsprogrammet i elektroteknik. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna

- redogöra för ferromagnetiska materials egenskaper och grunderna för analys av magnetiska kretsar
- redogöra för enfas- och trefastransformatorns konstruktion och driftegenskaper
- göra beräkningar på enfas- och trefastransformatorn
- redogöra för konstruktion och driftegenskaper hos mättransformatorer
- göra beräkningar på mättransformatorer
- redogöra för funktion hos vrid-, skydds-, isoler- och sparkopplade transformatorer
- redogöra för likströms-, asynkron- och synkronmaskiners konstruktion och driftegenskaper

- göra beräkningar på likströms-, asynkron- och synkronmaskiner.

Innehåll

Undervisningen sker i form av föreläsningar, övningar och obligatoriska laborationer.

Magnetiska kretsar: viktiga egenskaper hos icke-linjära magnetmaterial, beräkningar på magnetiska kretsar, jämförluster och magnetiseringsström.

Transformatorer: ned- och upptransformering, induktionslagen, transformatorformeln, tomgång, belastning, spänningsfall, ekvivalent schema, förluster, verkningsgrad, uppbyggnad, material, lindningar, kylning, trefaskopplingar, märkdata vid omkoppling, transformatorprov, kortslutningsimpedans, lindningskopplare, parallellkoppling av trefastransformatorer.

Likströmsmaskiner: konstruktion, teori, separat-, shunt- och seriemagnetisering, ankarreaktion och kommutering, förluster, verkningsgrad, start, bromsning, varvtalsstyrning.

Asynkronmaskiner: konstruktion, teori, kortsluten- och släpringad maskin, förluster, verkningsgrad, start, bromsning, varvtalsstyrning, enfasdrift, generatordrift.

Synkronmaskiner: konstruktion, teori, generator- och motordrift, över- och undermagnetisering, start, infasning, förluster, verkningsgrad.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursen examineras genom individuell skriftlig tentamen samt laborationer med obligatorisk närvaro och laborationsrapporter.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om särskilt pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U). För studenter på ingenjörsprogram används betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.