



KURSPLAN

Elkraft och energiteknik Electric Power and Energy Technology 6 högskolepoäng (6 credits)

Kurskod: ET2615

Huvudområde: Elektroteknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Fördjupning: AIN - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Gäller från: 2022-01-17

Fastställd: 2021-09-01

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2017-09-28. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2021-09-01 och gäller från 2022-01-17.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs avklarad kurs i Ellära, 6 hp och genomgångna kurser i Elektromagnetisk fältteori, 6 hp, Dynamik, 6 hp, Elektronik med tillämpningar inom mätteknik, 6 hp och Reglerteknik 6 hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursen syftar till att studenterna ska förvärva grundläggande kunskaper om elkraftsystems uppbyggnad och dess ingående elektriska maskiner från generering via transmission till förbrukning samt färdigheter i att utföra grundläggande beräkningar på sådana komponenter. Sådana kunskaper och färdigheter är nödvändiga grunder för vidare högskolestudier inom elkraftteknik och för professionellt arbete som ingenjör i energiomvandlingsprojekt som våg-, vind och solkraft.

3.2 Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Asynkronmaskinen
- Kort om synkronmaskinen
- Transformatorn
- Solcell
- Vind- och vågkraft
- Energilagringstekniker
- Elnätsuppbyggnad
- Spänningsfallsberäkningar
- Olika typer av jordningssystem
- Variabel varvtalsdrift

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- visa förståelse för elkraftnäts uppbyggnad och de utmaningar som ställs i samband med smarta nät.
- visa förståelse både växelströmsnät och likströmsnät.
- visa kunskap om olika maskiner/komponenter för att generera elektrisk energi.
- visa kunskap om elkraftnäts huvudkomponenter såsom transformator och transmissionsledning.
- visa kunskap om olika tekniker för att lagra elektrisk energi.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- visa på förmåga att utföra beräkningar på elektriska maskiner såsom asynkronmaskiner / transformatorer / spänningsomvandlare och enkla elnät.
- utföra enkla beräkningar av lagringsbehov av elektrisk energi.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- värdera för- och nackdelar med hur olika energislag och energilagringstekniker påverkar elsystemet.

5. Läraktiviteter

Kursen består av lektioner, laborationer samt en projektuppgift. På lektionerna blandas genomgång av teori med problemlösning och diskussioner rörande de moment som ingår i kursen. På laborationerna testas en stor del av de genomgångna teorierna praktiskt. Projektuppgiften avser att ge en fördjupning inom ett aktuellt ämne.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2205	Salstentamen	3 hp	AF
2215	Laboration	2 hp	GU
2225	Projektuppgift	1 hp	GU

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

I kurstillfällets information inför kursstart framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Muhammad H. RASHID, Electric Renewable Energy Systems, Academic Press, ISBN 978-0-12-804448-3

Onlinematerial och material från institutionen

Referensböcker:

Alf Alfredsson, Karl Axel Jakobsson, Elmaskiner och Elektriska Drivsystem, ISBN 9789147114375