



El2520 Elektroteknisk teori och konstruktion, projektkurs 9,0 hp

Electromagnetic Engineering, Project Course

Fastställande

Kursplan för El2520 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

120 hp och engelska B eller motsvarande. Kunskaper i elkretsanalys motsvarande EI1110 och i elektromagnetisk fältteori motsvarande EI1220.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens mål är att deltagarna efter fullgjord kurs i projektform ska kunna definiera, planera, genomföra en teknisk genomförbarhetsstudie avseende förslag till elektrotekniska komponenter och system.

Efter kursen ska deltagarna kunna

- organisera en projektgrupp för genomförandet av en komplex arbetsuppgift
- planera en projektgrupps arbete avseende avgränsningar mellan projektmedlemmarnas funktioner och uppgifter
- tidsplanera arbetet så att arbetet kan genomföras inom en uppsatt tidsram och så att en jämn och rättvis arbetsfördelning mellan projektmedlemmarnas kan åstadkommas
- skriftligt rapportera status hos ett projekt vid förutbestämda tidpunkter
- skriva en projektrapport där förutom bakgrund, arbetsmetod, genomförande, erhållna resultat och slutsatser ingår
- utvärdera ett utfört projektarbets kvalitet
- i muntlig form presentera ett projekt för uppdragsgivare och allmänhet

Kursinnehåll

Kursen genomförs i projektgrupper om 4-5 studeranden. Efter en introduktion innefattande modelleringsmetoder samt projektledning tilldelas dessa ett antal projektuppgifter relaterade till utveckling av nya elektrotekniska komponenter och system. Kursens huvudsakliga genomförande sker genom arbetet med dessa. För detta krävs kunskaper som ges vid de kurser som ges vid avdelningen. Eftersom de olika projektuppgifterna kräver olika kunskaper är en första uppgift att identifiera det specifika kunskapsbehovet inom varje enskild projektgrupp. Inhämtandet av nödvändiga kunskaper sker dels genom direkt deltagande i de givna kurserna, men det är i många fall nödvändigt att på egen hand finna och tillgodogöra sig dessa kunskaper, som är tillgängliga i form av kursmaterial för de givna kurserna vid avdelningen.

En andra uppgift är att inom gruppen fördela arbetet med att inhämta de för projektet nödvändiga kunskaperna samt att göra en tidsplanering för genomförande av projektet. Projektuppgifterna består av att teoretiskt utreda om ett förslag till teknisk lösning av ett problem relaterat en elektroteknisk komponent eller system är möjligt att realisera praktiskt. Denna studie ska sedan verifieras experimentellt med hjälp av en nedskalad konceptprototyp eller en fysisk anordning.

För att begränsa omfattningen av den experimentella delen används den teoretiska studien till att identifiera vad som är kritiskt för att förslaget ska kunna genomföras i en praktisk tillämpning. Eftersom begränsade resurser är tillgängliga för det experimentella arbetet är det nödvändigt att använda och tolka de resultat som kommer från den teoretiska studien, vilken normalt innefattar en simuleringsmodell av aktuell komponent eller system.

Kursupplägg

Redogörelse för bakgrund till problemet, problemet, genomförandet av det teoretiska och experimentella arbetet, resultatet, tolkning av resultat och slutsatser görs skriftligt i form av en projektrapport. Projektarbetet ska också presenteras muntligt för uppdragsgivare, övriga kursdeltagare samt övriga intresserade. Projektgruppens medlemmar har under projektets gång innehaft olika funktioner och givits olika arbetsuppgifter. En redogörelse för detta och hur projektgruppen fungerat med en utvärdering av det utförda arbetets kvalitet ska göras i en separat rapport.

Kurslitteratur

Beror på projektet och bestäms av projektgruppen.

Kurslitteraturen utgörs till betydande del av valda delar av den som ingår i tidigare givna kurser vid avdelningen.

Utrustning

Utrustning för strömförsörjning samt uppmätning, registrering och analys av strömmar och spänningar i samband med den experimentella verifikationen.

Examination

- PROB - Projektuppgift 2, 7,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PROA - Projektuppgift 1, 2,0 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.

Prestationerna rapporteras som tre delprojekt

- PRO1: projektledning, strukturering av arbetet, upprättande av tidplan
- PRO2: identifiering av ytterligare kunskapsbehov, genomförandet, demonstration av tekniska och fysikaliska kunskaper och färdigheter
- PRO3: utvärdering av den tekniska lösningen, rapporter och muntliga presentationer

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt betyg i samtliga examinationsmoment.

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.