



IH2662 Krafthalvledarkomponenter 7,5 hp

Power Semiconductor Devices

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2025 enligt fakultetsnämndsbeslut: J-2024-2182.
Beslutsdatum: 2024-10-08

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Kunskaper i halvledarkomponenter, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs IL2240.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- diskutera för- och nackdelar med olika typer av halvledarmaterial för krafthalvledare
- beräkna och designa dopning och geometri för enkla komponentstrukturer
- förklara hur externa elektriska fält, via kontakter, påverkar fältfördelning och laddningstransport inuti komponentstrukturer
- analysera effektförluster och hållbarhet för krafthalvledarkomponenter
- motivera val av komponenttyp för olika tillämpningar.

Kursinnehåll

Kursen ger en översikt av moderna krafthalvledarkomponenter och den fysikaliska grunden för deras funktion. Typiska uni- och bipolära komponenter för reglering av ström och spänning studeras och även hur nya halvledarmaterial påverkar effektförluster och hållbarhet.

Kursen innehåller följande:

- Grundläggande halvledarfysik och jämförelse av olika halvledarmaterial relevanta för krafthalvledare.
- Grundläggande komponenttyper och tillverkningsmetoder.
- Statiska och dynamiska egenskaper hos komponenterna.
- Inkapsling, termiska egenskaper, förluster och tillförlitlighet hos komponenterna.
- Praktisk erfarenhet av komponentutvärdering (laborationer).

Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projektarbete, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, 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.