



# IL120V Digital elektronik, grundkurs 7,5 hp

Digital Electronics, Basic Course

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för IL120V gäller från och med HT09

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

## Särskild behörighet

Grundläggande högskolebehörighet (dokumenterad avslutad gymnasieutbildning inkl svenska och engelska).

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Att lära ut de teoretiska grunderna för analys och syntes av digitala kretsar och att genom praktisk problemlösning ge kunskap om strukturerad konstruktionsmetodik i syfte att kursdeltagarna skall kunna konstruera enkla digitala system.

Efter kursen kan deltagarna

- Räkna i talsystem med basen 2 och 16.
- Förklara kodning enligt BCD, Gray mm.
- Skillnader mellan CMOS och TTL kretsar.
- Konstruera och simulera digitala grindar och kretsar.
- Konstruera grundläggande sekvenskretsar med vippor för att beskriva olika tillståndförlopp enligt Moore och Mealy.
- Lagring och hantering av data i minneskretsar.
- Enkel användning/konstruktion med grundläggande funktionskretsar som t ex multiplexer, avkodare, komparator, bussar, minnen mm.
- Digital kretskonstruktion med programmerbara kretsar.
- Använda enkla konstruktionsprogram/konstruktionspråk som PSpice, MicroWind och VHDL.

## Kursinnehåll

Historik. Begreppen digital- och analog elektronik. Talsystem. Koder. Boolesk algebra. Booleska funktioner. Logiska grindar. Kombinatoriska kretsar. Minimeringsmetoder. Viktiga byggblock: multiplexer, demultiplexer, avkodare, komparatorer samt busskretsar. Sekvenskretsar. Minneselement och vippor. Tillståndsmaskiner. Syntes och analys av synkrona sekvenskretsar. Programmerbar logik. Digitala funktionsblock. Minnen. Digitala system. CMOS-kretsar .

Laborationer och demonstrationer av olika programvaror för beskrivning och uppförande av digitala system på transistor, krets och hög-nivå.

## Kursupplägg

Omväxlande föreläsningar, övningar och laborationer.

## Kurslitteratur

Anges vid kursstart.

## Examination

- DEL1 - Del 1, 1,0 hp, betygsskala: P, F

- DEL2 - Del 2, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- DEL3 - Del 3, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- DEL4 - Del 4, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- DEL5 - Del 5, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 1,0 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.

Kursen examineras successivt vilket innebär att deltagarna efterhand erhåller delar av kursens totala kurspoäng när de kronologiska momenten i kursen genomförs och godkänns.

Det vanliga är annars att alla kursmoment löper parallellt och godkänns först i slutet av kursen.

## Övriga krav för slutbetyg

Godkända uppgifter, laborationer och tentamen.

## Etiskt förhållningsätt

- 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.