



MF1017 Elektroteknik 6,0 hp

Basic Electrical Engineering

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT2024 enligt skolchefsbeslut: M-2023-2105. Beslutsdatum: 2023-10-12

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Kurserna SF1624 Algebra och geometri, SF1625 Envariabelanalys och SF1626 Flervariabelanalys

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- Analysera, dimensionera och använda system som har en elektroteknisk del. Exempel är elektromekaniska och/eller elektrokemiska system.
- Koppla upp kretsar, utföra mätningar samt diskutera mätresultat.
- Utforma styrningen av ett system av den art som åsyftas i punkt 1 ovan.

Kursinnehåll

Strömkretslära: Likström, växelström och transienta förlopp. Analogi mellan elektriska och mekaniska storheter.

Elektrisk mätteknik: Mätning med visande instrument samt med oscilloskop. Användning av LabView.

Digital elektronik och mikrodatorteknik: Transistorer i digitaltekniska applikationer. Mikroprocessorers arbetsätt. Användning av mikrokontroller i enkla tillämpningar. Analoga kretsar för anpassning av givarsignaler i samband med A/D-omvandling. Exempel på givare t ex enkoder.

Elmotoranläggningar: Enfas och trefassystem. Likströmsmotorernas teori och egenskaper. Principer för varvtalsstyrning av motorer. Mekaniska och termiska övergångsförlopp i motoranläggningar. Val av motorstorlek vid varierande last. Matningsdon och kraftelektronik till elmotorer. Exempel på givare i samband med motordrift. Beräkning av spännings- och strömbehovet för en likströmsmotordrift.

Hållbar utveckling: Elbilar och olika hybridbilskoncept. Beräkning av storheter såsom t ex energi, effekt, dragkraft, hastighet, acceleration, ström och spänning i olika delar av en elbil eller hybridbil under olika driftförhållanden, t ex acceleration eller vid regenerativ bromsning. Dimensionering av energilager såsom batterier och kondensatorer (ultracap).

Examination

- INL2 - Inlämningsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Skriftlig tentamen, 2,5 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.

Examinator beslutar, i samråd med KTH:s samordnare för funktionsnedsättning (Funka), om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning. Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

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.