



ED1100 Ingenjörsvetenskap 7,5 hp

Engineering Science

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt grundutbildningsansvarigs beslut: J-2024-0502. Beslutsdatum: 2024-04-04

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

Särskild behörighet

Allmän och särskild behörighet för civilingenjörsprogram.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- skapa matematiska modeller för givna förlopp i stegen problemidentifiering, antaganden, lösning, tolkning, verifiering och implementering
- konstruera och grafiskt representera teoretiska och empiriska modeller utifrån empiriska data
- göra uppskattningar, rimlighetsbedömningar samt utföra dimensionsanalys av erhållna samband
- använda datorverktygen Python och Excel som stöd vid problemlösning
- beskriva huvuddragen i teknikens och naturvetenskapens historiska utveckling och resonera kring deras inbördes relation
- konstruktivt reflektera över manliga och kvinnliga ingenjörers roll i samhället
- visa grundläggande färdighet i att skriftligt och muntligt kommunicera teknik och naturvetenskap.

Kursinnehåll

- Teknikens och naturvetenskapens framväxt.
- Dynamiska modeller av förlopp i naturen.
- Storheter, enheter och naturkonstanter.
- Metodik för konstruktion av matematiska modeller.
- Hypotetisk-deduktiv forskningsmetodik.
- Dynamiska iterativa system, icke linjära system och kaos.
- Empiriska och teoretiska modeller.
- Användning av derivator vid modellering.
- Grafisk modellanpassning.
- Minsta kvadratmetoden och Chebyshevs metod.
- Regressionsanalys av stora datamängder.
- Felkällor vid modellering.
- Uppskattningar.
- Rimlighetsbedömningar.
- Extremfallsanalys.
- Proportionalitet.
- Dimensionsanalys för kontroll av beräkningar och för framtagning av nya samband.
- Simulering.
- Differentialekvationer vid modellering.
- Datorverktygen Python och Excel.
- Historik över kvinnors studier vid högre teknisk utbildning.

- Föreläsningar om ingenjören.
- Ingenjörens och teknikanvändarens roller i ett genusperspektiv.
- Introduktion till muntlig presentation och vetenskapligt skrivande.

Examination

- ANNC - Didaktiskt moment, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- ANNA - Inlämningsuppgifter, 4,5 hp, betygsskala: P, F
- ANNB - Deltagande i seminarier och lektioner, 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 enskilda studenter.

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

Betygsskala P/F.

Övriga krav för slutbetyg

Inlämningsuppgifter, deltagande i seminarier och lektioner samt presentationsmoment.

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.