



MF2047 Förbränningsmotor- teknik 1 6,0 hp

Internal Combustion Engines 1

Fastställande

Kursplan för MF2047 gäller från och med HT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Teknologie kandidatexamen i teknik, ämnesområdet maskinteknik eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- Beskriva följande:
 - Vevrörelse, massbalans och dess dynamik
 - Motorsystem
 - Arbetsprincip för tvåtakt och fyrtaktsmotorer
 - Grundläggande termodynamiska cykler för förbränningsmotorer
 - Stökiometri för förbränning i motorer
 - Förbränning i Otto- och Dieselmotorer
 - Emissionsbildning, reglering och avgasbehandling
 - Gasväxling i förbränningsmotorer
 - Produktion och användning av bränslen i motorer
- Lösa problem kopplade till motorns termodynamik, stökiometri och masskrafter.

Kursinnehåll

Allt sedan starten av den industriella revolutionen har förbränningsmotorn varit central i våra dagliga liv. Medan förbränningsmotorn bidrar till social utveckling inom produktion, byggnation, mobilitet och transport så leder användningen också till olika utsläpp. Utsläpp av lokalt skadliga ämnen som kväveoxider, kolväten och partiklar är reglerade enligt lag. Förordningar om växthusgaser, såsom koldioxid och metangas finns också för vissa applikationer och är på gång för andra.

Förbränningsmotortekniken är ett tvärvetenskapligt ämne. Nästan alla tekniska discipliner används för att utveckla komponenter som sedan integreras i ett system – fordonets drivlina.

Forskningen fokuserar på att minska utsläppen av skadliga ämnen och ökad energieffektivitet samt hållbarhet i samhället. Det betyder att introduktionen av förnyelsebara bränslen har en central roll.

Kursen i förbränningsmotorteknik syftar till att ge en bra grund för användande och implementering av motorer i fordon och transportsystem, samt hur motorn och dess bränslen interagerar med sin omgivning, dvs fordonet, operatören och miljön. Det erbjuds en allmän orientering kring förbränningsmotorns egenskaper. Kunskap förmedlas inom motorers termodynamik och förbränning. Förbränningen som i sin tur kräver kunskap om avgasemissioner från diesel- och ottomotorer, samt hur dessa reduceras.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 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.