



MF2047 Förbränningsmotorteknik 1 6,0 hp

Internal Combustion Engines 1

Kursplan för MF2047 gäller från och med HT11

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

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Huvudområde: Maskinteknik

Lärandemål

Kursens mål

- Att ge en bra grund för användande och implementation av motorer i fordon och transportsystem, samt hur motorn och dess bränslen interagerar med sin omgivning, dvs fordonet, operatören och miljön.
- Allmän orientering kring förbränningsmotorns egenskaper
- Påverkan på samhället, både med avseende på ökad nytta och åtföljande miljöproblem
- Kunskap inom motorers termodynamik och förbränning
- Kunskap om avgasemissioner från diesel- och ottomotorer, samt hur dessa reduceras
- Kunskap om förbränningsmotorns och dess bränsles roll i transportsystem och deras påverkan på miljön
- Erhålla tillräcklig kunskap om förbränningsmotorn för att kunna välja lämpligast möjliga typ och bränsle för en given applikation

Kursens huvudsakliga innehåll

Beskrivning av motorns roll i dagens transportsystem, de tillgängliga alternativa bränslena samt en överblick av alternativen med för- och nackdelar beskrivna

Repetition och övning av grundläggande termodynamik applicerad på förbränningsmotorer. Vanliga idealiserade processer/cykler, turboladdning och laddluftkyllning är inkluderade. Bränslecellen som en möjlig framtida process beskrivs

Grunderna för diesel- och ottoförbränning behandlas i föreläsningar. I detta sammanhang behandlas även alternativa bränslen, deras grundläggande kemi samt emissionsbildning. Framtida bränslescenarier behandlas, liksom den större bilden av energitillförsel till transportsystemen

Små 2- och 4-takts ottomotorer för gräsklippare och bilar behandlas och diskuteras i små grupper kring relevanta komponenter och demonteringsobjekt

En modern bilmotor demonteras och monteras av studenterna med handledning och samtidig förklaring av funktionen

Laborationer ges där både diesel- och ottomotor provas och prestanda och emissioner mäts. Laborationen rapporteras skriftligen med termodynamiska analyser där bl.a. turboladdarens verkningsgrader beräknas från mätdata.

Tänd- och bränslesystem behandlas.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Behörighet

KTH-studenter: Uppnått minst 120 poäng och SG1220/5C1220 eller motsvarande kunskap

Masterstudenter: Kandidatexamen i Maskinteknik eller Kemiteknik med kunskap inom områdena Strömningsmekanik.

Fristående studenter: Kandidatexamen inom Maskinteknik eller Kemiteknik med kunskap inom området Strömningsmekanik motsvarande kurs SG1220 (6 hp). Engelska B

Litteratur

Beslutas senare.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Krav för slutbetyg

Deltagande i monteringsövning och komponentstudie, godkänd inlämningsuppgift från laboration (LAB1; 1,5 hp), skriftlig tentamen (TEN1; 4,5 hp)