



# MF2047 Förbränningsmotorteknik 1 6,0 hp

## Internal Combustion Engines 1

---

Kursplan för MF2047 gäller från och med HT10

**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 bränslets 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 laddluftkylning 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 , MJ1401/4A1601, eller motsvarande kunskap

Masterstudenter: Maskinteknik eller Kemiteknik med kunskap inom imrådena Strömningsmekanik och Värmeöverföring

Fristående studenter: Kandidatexamen inom Maskinteknik eller Kemiteknik med kunskap inom områdena Strömningsmekanik och Värmeöverföring. Engelska B

## Litteratur

Bosch. Automotive Handbook (in German or English).

Bosch. Avgasteknik för Ottomotorer (in Swedish).

Heywood. Internal Combustion Engine Fundamentals (McGraw-Hill).

Litteratur från avdelningen.

## 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)