



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för vårterminen 2007

---

## AVANCERAD FÖRBRÄNNINGSMOTORTEKNIK MVK106 Advanced Combustion Engine Technology

**Antal poäng:** 4. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** M3XEN. **Valfri för:** F4, M3.

**Kursansvarig:** Professor Bengt Johansson, [bengt.johansson@vok.lth.se](mailto:bengt.johansson@vok.lth.se),  
Energivetenskaper. **Förkunskapskrav:** MVK092 Förbränning i motorer.

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen med skalan underkänt, 3, 4, 5 normalt motsvarande 40, 60 och 80 % av maximal poäng. För att äga rätt att delta i tentamina skall samtliga obligatoriska laborationer ha redovisats och godkänts skriftligt. **Övrigt:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Hemsida:** <http://www.vok.lth.se>.

### Mål

Att ge en grundläggande förståelse för hur en modern förbränningsmotor är uppbyggd och vilka mera avancerade koncept som finns. Att ge grundläggande färdighet i problemlösning avseende gasväxling, balansering och värmefrigörelseberäkning från cylindertryckmätning.

### Innehåll

Under föreläsningarna beskrivs hur man kan extrahera information om förbränningen ur tryckförloppet i cylindern. Motorns mekaniska uppbyggnad behandlas. Hur flercylindriga motorer skall balanseras och motorns momentvariationer under cykeln beskrivs med några exempel. Stor vikt läggs på beskrivningen av motorns gasväxlingssystem. Antal och placeringen av ventiler diskuteras och variabla ventiltider, VVT, beskrivs i viss detalj. Tvåtaktsmotorers gasväxling samt överladdning av motorer diskuteras också. Ottomotorers bränsle och tändsystem förklaras. Speciell vikt vid direktinsprutning av bränslet ges då mycket utveckling har lagts på dessa komponenter de senaste tio åren. Den tredje typen av förbränningsmotor HCCI, som kan sägas vara en blandning av otto- och dieselmotorerna förklaras ingående. Stirlingmotorn med sin yttre förbränning ges också relativt stort utrymme.

Minst en laboration kommer att genomföras där tryckförloppet i cylindern mäts upp under drift. Ett kursprojekt vars inriktning varierar från år till år ingår också. Det kan till exempel handla om värmefrigörelseberäkning från cylindertryck eller gasväxlingssimulering med kommersiell programvara.

### Litteratur

Kompendium: Förbränningsmotorer av Bengt Johansson, avd f Förbränningsmotorer LTH samt av institutionen utdelat material i form av lab-PM etc.