



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Sjöfartshögskolan

1DU22D Förbränningslära, 5 högskolepoäng

Combustion Theory, 5 credits

### Huvudområde

Energiteknik

### Ämnesgrupp

Energiteknik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2017-12-18

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2018

### Förkunskaper

1DU18D Grundläggande matematik, 5 hp

## Mål

### *Kunskap och förståelse*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- beskriva ämnets grundläggande terminologi
- beskriva olika bränslen och deras karaktär
- beskriva hur transport, lagring och hantering av relevanta bränslen för hur svensk energiförsörjning sker
- beskriva hur förbränning av gasformiga, flytande och fasta bränslen sker
- beskriva förbränningsutrustningens funktion relaterade till bränsleanvändning i Sverige
- beskriva vilken påverkan förbränning har på människa och miljö
- beskriva de metoder och utrustningar som används för att begränsa förbränningens påverkan på människa och miljö
- beskriva aktuella forskningsfrågor rörande senaste teknik samt miljöskadliga utsläpp orsakade av förbränning.

### *Färdighet och förmåga*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- utifrån ett bränsles sammansättning och rådande driftförhållanden beräkna en pannas luftbehov, rökgassammansättning, förbränningsverkningsgrad, teoretiska förbränningstemperatur samt rökgasernas hastighet och uppehållstid.

### Värderingsförmåga och förhållningsätt

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- utifrån rökgasanalys bedöma förbränningsanläggningars prestanda
- utifrån rökgasanalys bedöma förbränningsanläggningars miljöpåverkan
- utifrån rökgasanalys bedöma huruvida förbränningsanläggningar uppfyller gällande emissionsnormer.

### Innehåll

- Grundläggande terminologi
- Förbränning av, egenskaper hos, och handhavande av, energigas, oljor och fastbränslen
- Förbränningsanläggningsutrustning, inklusive för respektive bränsle relevanta panntyper samt säkerhetsutrustning
- Miljöpåverkan och rökgasemissioner, inklusive aktuella forskningsfrågor
- Rökgasrenings- och askhanteringsmetoder, inklusive askåterföring samt aktuella forskningsfrågor
- Förbränningstekniska beräkningar, såsom rökgasens sammansättning, rökgasförbrukning och förbränningsverkningsgrad, värmevärden, luftbehov, luftfaktor och förbränningstemperatur

### Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar samt övningar.

### Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

För betyget Väl godkänd krävs väl godkänd på tentamen.

Kunskapskontroll sker genom:

- enskild skriftlig salstentamen
- gruppvis praktisk övningsuppgift med individuell skriftlig rapport.

### Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

Fredriksen, Svend och Werner, Sven, *Fjärrvärme och fjärrkyla*, senaste upplagan, Lund: Studentlitteratur, ca 200 sidor

Alvarez, Henrik, *Energiteknik del 1 och 2*, senaste upplagan, Lund: Studentlitteratur, kapitel 6 ca 170 sidor.

Bränslehandboken 2012, Birgitta Strömberg, Solve Herstad Svärd, nedladdningsbar.

*Teknisk formelsamling*, Sjöfartshögskolan, ca 100 sidor

*Lektionsunderlag*, Sjöfartshögskolan