



FMH3914 Industriell förbränningsteknik 6,0 hp

Industrial Combustion Process

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Vice skolchef vid ITM-skolan har 2020-06-22 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2020, diarienummer: M-2020-0225.

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Antagen till doktorandstudier, inom ämnet teknisk materialvetenskap.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs så kommer studenten kunna:

- Indela förbränningsprocessen i dess fundamentala komponenter: kemiskt, termodynamiskt och flödesdynamiskt. Vidare, skapa ett uttryck för energieffektivitet.
- Urskilja mekanismer i en förbränningsprocess som kan reducera föroreningar och utsläpp i förbränningsprocesser.
- Komma fram till val av rätt instrument för att mäta en viss typ av utsläpp.
- Föreslå förbättringar på ugnar med avseende att reducera bränsleförbrukning och reducera föroreningar och utsläpp.

Kursinnehåll

Kursen syftar till att ge studenterna grundläggande kunskaper om förbränningskemi, termodynamik och aerodynamik. Förbränning av gasformiga, flytande och fasta bränslen. Förorenings- och utsläppsmekanismer. Förbränningsprocessdesign. Speciellt kommer de nya förbränningsteknikerna, inklusive HiTAC / Flameless-förbränning, förbränning av oxy-fuel att introduceras.

Teori

- Bränslekemi
- Förbränningskemi
- Termodynamik
- Fluidodynamik
- Värmetransport
- Utsläpp från förbränning

Tillämpning

- Pannor och ugnar med bränsle i fast, flytande samt gasform
- Rena förbränningstekniker
- Mätteknik i industriella tillämpningar
- Fast bränsle (biomassa och avfall) termisk omvandling
- Elektrisk värmning

Examination

- HEM1 - Hemuppgifter, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 2,5 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.

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.