



## Termisk energiåtervinning Thermal Energy Recovery

5 högskolepoäng

5 credits

---

**Ladokkod:** 42RT05

**Version:** 3.1

**Fastställt av:** Utskottet för utbildningar inom teknik 2018-06-20

**Gäller från:** HT 2018

**Nivå:** Avancerad nivå

**Huvudområde (successiv fördjupning):** Resursåtervinning (A1F)

**Utbildningsområde:** Teknik

**Ämnesgrupp:** Energiteknik

**Förkunskapskrav:** Uppfyller kraven för antagning till masterprogrammet Resursåtervinning.

**Betygsskala:** Sjugradig betygsskala (A-F)

---

### Innehåll

Kursen behandlar olika aspekter på termiska processer för att nyttiggöra energiinnehållet i olika bränslen. Den största av dessa processer är förbränning och det är också huvudfokus för kursen. Andra processer som förgasning och pyrolys är också inkluderade. De områden som behandlas är processtekniska aspekter vilket inkluderar övergripande beskrivning av olika tekniker som fluidiserad bädd och rosterpanna samt kraftvärmeproduktion från Rankinecykeln men även mer specifika aspekter som sintring och beläggning. Inom kursen behandlas materialtekniska aspekter som är viktiga vid förbränning i kraftvärmelanläggningar och det är framförallt metalliska material och korrosion av dessa material i form högtemperaturkorrosion och erosionskorrosion. Ett studiebesök med tillhörande laboration genomförs på en förbränningsanläggning. Dessutom genomförs ett projektarbete med inriktning på olika termiska processer som redovisas både muntligt och skriftligt.

### Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

#### Kunskap och förståelse

- 1.1 beskriva de vanligaste teknikerna för förbränning av fasta, flytande och gasformiga bränslen,
- 1.2 beskriva hur förgasning fungerar och vilka de vanligaste teknikerna är,
- 1.3 beskriva de vanligaste förgasningsreaktionerna och dess temperatur och tryckberoende,
- 1.4 förklara varför fenomen som påslag och sintring uppträder,
- 1.5 beskriva grunderna för oxidbildning på metallkomponenter i förbränningsanläggningar,
- 1.6 förklara olika typer av högtemperaturkorrosion - varför de uppträder och hur de motverkas.

#### Färdighet och förmåga

- 2.1 identifiera de viktiga delarna i olika energitekniska processer och förklara hur de fungerar,
- 2.2 ställa samman och sammanfatta information om energitekniska processer,
- 2.3 tillämpa grundläggande värme- och massbalanser tillsammans med processdata för att beräkna flöden i en förbränningsanläggning.

#### Värderingsförmåga och förhållningssätt

- 3.1 värdera och bedöma funktionen av en energiteknisk process och avgöra när processen har sin största potential i relation till dagens verkliga eller förmodade användningsområde.

#### Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar

- Laborationer
- Studiebesök
- Projektarbete med muntlig och skriftlig redovisning

Undervisningen bedrivs på engelska.

### **Examinationsformer**

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen  
Lärandemål: 1.1-1.6, 2.1, 2.3  
Högskolepoäng: 2,5  
Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)
- Projektarbete  
Lärandemål: 2.1-2.2, 3.1  
Högskolepoäng: 1,5  
Betygsskala: U/G
- Studiebesök  
Lärandemål: 2.3  
Högskolepoäng: 0,5  
Betygsskala: U/G
- Laboration  
Lärandemål: 2.1  
Högskolepoäng: 0,5  
Betygsskala: U/G

Examinationsmomentet Tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment är godkända.

Betygsskala för kursen är: Sjugradig betygsskala (A-F).

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Kurslitteraturen är på engelska.

Egenhändigt framställt material, digitala resurser samt laborations-handledningar vilket tillhandahålls genom HB:s lärplattform.

### **Studentinflytande och utvärdering**

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Akademichef och kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

### **Övrigt**

Kursen är i första hand en programkurs och ingår i masterprogrammet resursåtervinning.

Plussning är tillåten vid schemalagda tentamens- och omtentamenstillfällena, under förutsättning att student utan godkänd tentamen är anmäld.