



## HÖGSKOLAN I GÄVLE

### Termisk komfort och inomhusmiljö 7,5hp

*Thermal Comfort and Indoor Climate 7.5cr*

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

**Version**

**Beslutad den**

**Gäller fr.o.m.**

2012-12-12

**VT2013**

<b>Fördjupning</b>	A1F
<b>Utbildningsnivå</b>	Avancerad nivå
<b>Kurskod</b>	ME545D
<b>Högskolepoäng</b>	7,5hp
<b>Huvudområde</b>	Energiteknik
<b>Ämnesgrupp</b>	Energiteknik
<b>Utbildningsområde</b>	Tekniska området 100.0%

**Mål**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

1. redogöra för hur värme och ventilation påverkar luftkvaliteten inomhus och den termiska komforten
2. redogöra för hur värme och ventilation påverkar en byggnads driftskostnader och inomhusmiljö
3. konstruera HVAC-system ( Heating, Ventilation and Air Conditioning)
4. beskriva energianvändningen i en byggnad
5. beskriva en byggnad ur ett hållbarhetsperspektiv och dess energianvändning samt kunna använda de existerande kommersiella verktygen för detta ändamål.

**Kursens innehåll**

Analys av hur värme och ventilation påverkar inomhusluftens kvalitet och termisk komfort mot bakgrund av det mänskliga behovet.

För att möta kursmålen kring hur värme och ventilation påverkar inomhusluftens kvalitet och termisk komfort analyseras dessa mot bakgrund av det mänskliga behovet.

Metoder för att utvärdera termisk komfort och inomhusklimat presenteras för varierande verksamheter i byggnaden. Faktorer som påverkar luftkvaliteten diskuteras.

Vidare diskuteras acceptabla nivåer för olika föroreningar samt ventilationsbehov och effektivitet diskuteras mot bakgrund av koncentrationsnivåer och intern värmeutveckling.

Dimensionering och utvärdering av vätskeburna och luftburna system går igenom ingående, med tillhörande komponenter.

Fördelning av ventilationsluft i den ockuperade zonen diskuteras ingående.

Transmissionsförluster och fukttransport i byggnadsstommen går igenom som bakgrund för den i kursen senare utvärdering av beräkningar kring uppvärmnings- och kylbehov. Både topplast (effektbehov) och årligt (energibehov) behov diskuteras i detalj. För att beräkna kylbehov behövs

även information kring solinstrålning som även diskuteras i detalj. Kursen avslutas sedan med en kort introduktion till "commissioning" och "energy management" av byggnader. Dessutom ingår i kursen ett antal inlämningsuppgifter på relevanta delar, introduktion av kommersiellt tillgängliga verktyg relevanta avseende kursens innehåll.

<b>Undervisning</b>	Alla kursaktiviteter är internet-baserade lektioner och övningar.		
<b>Förkunskaper</b>	Grundläggande termodynamik 7,5 hp, Grundläggande värmeöverföring 7,5 hp, Grundläggande strömningsmekanik (strömningslära) 6 hp, Energy Utilization 9 hp eller motsvarande (or equivalent courses)		
<b>Examinationsform</b>	Alla tentor sker genom blackboard. All tentor är net-baserad. Sammanlagd 3 tentor: Midterm exam 1 (20%), Midterm exam 2 (20%) och Final exam (60%). Final exam inkluderar hela kursmaterial på blackboard.		
<b>Betyg</b>	A, B, C, D, E, Fx, F		
<b>Hållbar utveckling</b>	Kursen är till övervägande del en kurs om hållbar utveckling.		
<b>Moment</b>	0010 Skriftlig tentamen	7,5hp	Betyg: AF