



Ventilations- och uppvärmningssystem Ventilation and Heating Systems

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: A283TG

Version: 2.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2021-10-08

Gäller från: HT 2021

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Energiteknik (G1F)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Energiteknik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till energiingenjör. Klarat av 30 hp inom energiingenjörsprogrammet

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

Kursen Ventilations- och uppvärmningssystem är en tillämnning av termodynamikens första huvudsats energibalanser på en byggnad. I det inkluderas energianvändningen för en byggnad som kan vara en bostad eller en verksamhetslokal där kontorsfastigheter numera är den vanligaste typen. Byggnader och lokalers energiförsörjning blir därmed en viktig del av kursen.

I kursen finns en inriktning på termiskt klimat i byggnader, luftkvalitet och luftrenhet och den energianvändning som krävs för att säkerställa dessa. De tekniska systemen för energiförsörjningen och ventilationen av byggnader ingår i kursen med fokus på vattenburna uppvärmningssystem och systemet luft-vatten. Det senare med en koppling till ventilationssystemet och dess funktion.

Kursen fokuserar på teorier och tillämpade beräkningar för ventilations- och uppvärmningssystem som är viktiga förkunskaper för kursen Byggnadens energisystem. Dessutom inkluderas kostnadsberäkningar och investeringskalkyler.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- 1.1 beskriva de viktigaste komponenterna som ingår i ventilations- och uppvärmningssystemet för en byggnad samt redogöra för komponentens funktion,
- 1.2 redogöra för faktorer som inverkar på upplevt rumsklimat,
- 1.3 beskriva varför och hur man ventilerar byggnader och vilka faktorer som påverkar ventilationsflödet,
- 1.4 beskriva hur termodynamikens första huvudsats kan appliceras på en byggnad eller verksamhetslokal,
- 1.5 beskriva Mollierdiagrammets uppbyggnad för fuktig luft och fuktig lufts egenskaper,
- 1.6 beskriva Varaktighetsdiagrammets uppbyggnad för en fastighet,
- 1.7 beskriva tekniken för ventilations-, värme- och kylsystemet för en byggnad ur ett teknikhistoriskt perspektiv.

Färdighet och förmåga

- 2.1 beräkna en byggnads totala energibehov och dimensionera byggnadens värmeförsörjningssystem,
- 2.2 använda Mollierdiagrammet för kylning och uppvärmning av luft,
- 2.3 använda Varaktighetsdiagrammet för dimensionering av ventilations-, uppvärmnings- och kylsystemet för en fastighet,
- 2.4 genomföra en ekonomisk kalkyl för energieffektivisering.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar och räkneövningar.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen
Lärandemål: Samtliga
Högskolepoäng: 7,5
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är i huvudsak på svenska men kurslitteratur på engelska kan förekomma.

Abel, Enno & Elmroth, Arne. *Byggnaden som system*. (Senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Warfvinge, Catarina & Dahlblom, Mats. *Projektering av VVS-installationer Övningar*. (Senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Material som utdelas i samband med föreläsningar, övningar och laborationer samt läsanvisningar till olika källor tillgängliggörs via högskolans 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. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen bygger på och utvecklar kunskaper från kurserna Introduktion energiteknik, Termodynamik och Energiteknik I-II som ingår i Energiingenjörsutbildningen.