LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2006

BRANDDYNAMIK VBR033

Fire Dynamics

Antal poäng: 8. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** BI2. **Valfri för:** RH4. **Kursansvarig:** Univ.adj. Daniel Gojkovic, daniel.gojkovic@brand.lth.se, Brandteknik och riskhantering. **Förkunskapskrav:** MMV016 Termodynamik med strömningslära, FMA410 Matematik, endimensionell analys. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, godkänd laborationsrapport, godkända hemuppgifter och närvaro vid obligatoriska seminarier. Seminarier och laborationer förläggs en gång per år. **Poängsatta delmoment:** 2. **Övrigt:** Begränsat antal deltagare: 54. Förtur: Studerande på brandingenjörsprogrammet. Urval: Rangordning sker efter minst antal poäng som återstår till examen, vid lika poäng tillämpas lottning. Kursen kan komma att ges på engelska. **Hemsida:** http://www.brand.lth.se/utbild/index.htm.

Mål
Efter genomgången kurs skall studenten behärska den teoretiska bakgrunden till brandförlopp i byggnader. Kunna kvalitativt beskriva brandförlopp i byggnad, den tidiga branden, övertändning, fullt utvecklad brand, underventilerad brand, backdraft och brandgasexplosion. Inom det förebyggande brandskyddet kunna självständigt bedöma ett dimensioneringsunderlag i form av brandrums-temperaturkurvor, rökfyllnadstider, storlek på termisk påverkan. Kunna bedöma förbränningshastighet, brandtillväxt- och brandspridningsprocesser och effektutveckling vid olika typer av naturliga bränder. Kunna praktiskt använda zon modeller för beräkning av ovannämnda storheter och jämförelser mellan olika brandskyddsåtgärder. Ha förståelse för CFD.

Innehåll
Framtagning av HRR kurva för olika bränslen och verksamhetstyper. Kunna självständigt göra överslagsmässiga beräkningar beträffande massflöden i en brandplym och flamhöjder. Ha förmåga att bedöma tryckförhållanden i byggnad vid brand och förstå inverkan av olika typer av ventilation på rökspridningsprocessen. Vara bekant med tryckkrafter alstrade av yttre vindpåverkan och mekanisk ventilation. Beräkning av tryckkrafter direkt alstrade av branden vid förhindrad volymutvidgning. Kunna självständigt ta fram brandrums temperaturkurvor för det tidiga och det fullt utvecklade brandförloppet. Kunna bedöma risk för övertändning och beräkna värmeflöde in i byggnadsdelar. Kunna utföra överslagsberäkningar på värmetransport i brandrummet. Applicera termodynamikens första lag på brand i ett rum, kunna beräkna rökfyllnadstider i enstaka rum vid olika typer av brandförlopp och rumsventilation. Kunna ta fram tillgänglig utrymningstid. Kunna teoretiskt dimensionera och praktiskt bedöma effekt av brandventilation. Vara bekant med olika designlösningar med syftet att hindra

brandgasspridning i ventilationssystem. Vara bekant med metoder för dimensionering av rökkontrollsystem. Överslagsberäkningar av siktnedsättning, brandatmosfärens toxicitet, speciellt beräkning av CO och O2 koncentration. Användning av datorprogram, speciellt zonmodeller, för beräkning av ovannämnda storheter. Demonstration av CFD-modeller för spridning av brandgas. Laborationer: Praktiska laborationer och datorlaborationer utförs under kursens gång, dessa är obligatoriska.

Litteratur
Karlsson, B and Quintiere, J.G.: Enclosure Fire Dynamics. CRC Press LLC 2000. ISBN:0-8493-1300-7
Kurskompendium i Branddynamik.
Övrig litteratur finns tillgänglig i LUVIT.

Poängsatta delmoment

Kod: 0105. **Benämning:** Branddynamik.
Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Kod: 0205. **Benämning:** Laborationer och hemarbete.
Antal poäng: 3. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer och godkända hemuppgifter.