

KURSPLAN

Branddynamik I 7,5 högskolepoäng S0003B

Fire dynamics I

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2023-06-02**

Branddynamik I 7,5 högskolepoäng S0003B

Fire dynamics I

Grundnivå, S0003B

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G2F	G U 3 4 5	Brandteknik	Byggteknik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt 60 hp universitetskurser som inkluderar minst 7,5hp fysik

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Mål/Förväntat studieresultat

Kunskap och förståelse

Efter godkänd kurs ska studenten kunna :

- behärska den teoretiska bakgrunden till brandförlopp och brandutveckling
- förstå inverkan av olika ventilationsstyper och vindförhållanden på brandförlopp
- kunna förklara användningsområden av olika beräkningsmodeller för temperaturer, massflöde och hastighet i plymhöjden och deras begränsningar för brandtekniska beräkningar
- förklara hur tryckprofiler kommer att se ut vid brandförlopp
- redogöra för forskningsarbete inom det studerade området

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten:

- kunna utföra beräkningar av effektutveckling, massflöden i plym och flamhöjder
- kunna beräkna tryckkrafter alstrade vid konstant volym och konstant tryck
- kunna beräkna massflöden in och ut ur en brandcell
- kunna beräkna gastemperaturer i bränder och kunna uppskatta temperatur-tidskurva för fullt utvecklad brand
- skriftligen kunna argumentera för sina val av modeller och antaganden i analys av brandförlopp
- kunna planera och genomföra, analysera och tolka och presentera resultat från brandtekniska experiment (laboration) på ett överskådligt och vetenskapligt sätt på engelska
- kunna visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupp

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten kunna:

- visa förmåga att göra bedömningar av olika modellers lämplighet för olika typer av problem

Kursinnehåll

Kursens innehåll kan sammanfattas med nedanstående punkter:

- Allmänt om brandförlopp i rum
- Rumsbrandens olika skeden
- Effektutvecklingen och massavbrinning vid olika brandtyper och bränslen. Tidsberoende effektutveckling. Alfa-t2 tillväxt, rummets effekt på effektutvecklingen, framtagande av en effektkurva.
- Massflöden i plym och flamhöjder: medelflamhöjd, flamhöjdskorrelationer, ideal plym, starka och svaga plymer, plymkorrelationer, ceiling jets. Val av lämplig plymmodell.
- Beräkning av tryckkrafter. Tryckprofiler. Bakgrund till flöden i byggnader. Bernoullis ekvation. Ideala gaslagen. Olika former av tryck. Beräkna tryck, hastighet och massflöde genom öppningar. Grafisk visualisering av tryckskillnad i byggnader vid händelse av brand.
- Temperaturförhållanden vid brand i rum. Brandgastemperaturer. Energibalans, värmeövergångstal, korrelationer för beräkning av gastemperatur. Fullt utvecklad brand, övertändning, beräkning av temperaturer i rummet med hjälp av olika modeller. Modellering av brandförlopp.

Genomförande

Kursens undervisningspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kursidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen består av föreläsningar, självstudier, övningspass och inlämningsuppgifter. Studenterna deltar på föreläsningar där bakgrunder och teorier till kursinnehållet härleds, presenteras och exemplifieras. Undervisning i klassrum sker på svenska men labbhandledningar och studenternas rapporter redovisas på engelska. Tentamen är på svenska. Vid lektionerna genomgår de olika momenten ovan muntligt och kompletteras med adekvata räkneövningar.

Studenterna övar beräkningsmetodik till kursinnehållet:

- enskilt på övningspass i klassrum
- enskilt i individuella quizzar
- i grupp (labbrapport).

I en laboration tillämpar studenter teori och utvärderar brandtekniska egenskaper av brännbara material. I samband med laborationen tränas studenterna i att planera, utföra och utvärdera försök samt skriftligt redovisa arbetsgång, resultat och analys på engelska i form av labbrapport. Studenterna ska även opponera på en annan grupps arbete. Den delen byggs på tidigare kunskap om rapportskrivning, opponering och referenshantering (byggs på kunskap och färdighet att uttrycka sig i skrift och tal bland annat i kurs K0007B, K0017B och S0006B). Studenter uppmuntras att identifiera och använda lämpliga publikationer som extra stöd inom området branddynamik.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Kursen består av två delar:

- Skriftlig tentamen med betygsskala G U 3 4 5.
- Inlämningsdel som består av flera quizzar (enskild) och labbrapport (i grupp). För att bli godkänd på inlämningsdelen krävs obligatorisk närvaro och aktivt deltagande på laborationen. Betygsättning sker enligt betygsskala G U.

Samtliga ingående examinationsmoment ska vara avklarade för slutbetyg på kursen.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Överlappning

Kursen S0003B motsvarar kursen ABS127

Kursgivare

Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser (SBN)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0001	Tentamen	G U 3 4 5	4,5	Obligatorisk	H07	
0002	Inlämningsuppgifter	U G#	3	Obligatorisk	H07	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Biträdande huvudutbildningsledare Eva Gunneriusson, Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser 2023-06-02

Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för samhällsbyggnad 2007-01-31 att gälla från H07.