



AF1733 Byggteknik 3, Byggfysik och materiallära 7,5 hp

Building Technology 3, Building Physics and Materials

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för AF1733 gäller från och med VT19

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Studerande i åk 1 på Högscoleingenjörprogrammet Byggteknik och design eller Teknik och ekonomi med inriktning Byggteknik och design

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska den studerande kunna:

- redogöra för sambandet mellan materialens struktur och deras egenskaper
- hur materials byggfysiska egenskaper förändras av yttre påverkan (t.ex. fukt)
- beskriva de fysikaliska grunderna för värmetransport (ledning, strålning, konvektion)
- beräkna värmefflöde för enskilda material med bestämd tjocklek samt för en konstruktion uppbyggd av flera skikt av olika material
- beräkna U-värden för sammansatta skikt samt speciella skikt (t.ex. konstruktionsdel mot mark)
- beräkna temperaturer och relativ fuktighet på innerytor, yttertor samt i skiktgränser i byggdelar med flera skikt
- redogöra för var det finns risk för kondens i en konstruktion
- beskriva vad en köldbrygga är och dess effekter
- beräkna effekt- och energibehov avseende transmission och ventilation för en byggnad
- beräkna fukt i luft och material samt fukttransport
- beskriva tryckfördelningen i ett hus och vilka faktorer som påverkar den
- hur man bygger radon-, tjäl- och brandsäkert
- akustikens grunder och att man tar hänsyn till den vid byggande
- genom laboration bestämma ett materials sorptionsisotermer, kapillaritet och fuktrörelser

Kursinnehåll

- Föreläsningar om byggnadsmaterial

Betong, lättbetong, keramiska byggnadsmaterial, trä och värmeisolering.

Materialens struktur, beständighet, uppfuktning, uttorkning, volymbeständighet, porositet och

densitet samt en koppling till byggprodukter.

- Föreläsningar med övningsinslag om värmelära

Ledning, strålning, konvektion, värmekapacitet; beräkningskunskap.

- Föreläsningar om effekt- och energibehovsberäkning för transmission och ventilation

Klimatskal, ventilation, tidskonstant, dimensionerande utetemperatur samt gradtimmar.

- Föreläsningar med övningsinslag om fukt

Fukt i luft och material, fukttransport; kapillärt, diffusion, konvektion; beräkningskunskap.

- Föreläsning om akustik, brand, radon och tjäle
- Laboration med mätningar av kapillärsugning för ett material, hygroskopicitet för tre material,

krympning/svällning för trä

- Datorövningar

Värmebalansberäkning, brand- och tjälskydd, fuktvariation i material. Datorövningar utförs med

hjälp av sökning på nätet och utförs i AutoCAD och Excel

- Räkneövningar, genomgångar samt tillfälle att räkna själv med tillgång till hjälp

Kurslitteratur

Burström, Per Gunnar, Byggnadsmaterial, Studentlitteratur

Sandin, Kenneth, Praktisk byggnadsfysik, Studentlitteratur,

Byggefysik –Övningsuppgifter, KTH Syd, Byggteknik och design

Diverse kopierat material

Referenslitteratur:

Sandin, Kenneth, Praktisk husbyggnadsteknik, Studentlitteratur

Examination

- LAB1 - Laborationer, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN2 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.