



# AF1711 Byggteknik 2, byggfysik och materiallära 7,5 hp

Building Technology 2, Building Physics and Materials

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

## Fastställande

Kursplan för AF1711 gäller från och med VT11

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Kunskaper motsvarande kursen AF1710 Byggteknik1, husbyggnad och design

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter genomgången kurs ska den studerande kunna:

- Beskriva uppbyggnad och framställning av byggnadsmaterial såsom betong, tegel, isolering m.fl.
- Ge exempel på byggprodukter och användning av ovanstående byggnadsmaterial
- 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 värmeflöde 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

Byggteknik, värmebalansberäkning, brand- och tjälskydd. 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 Haninge, 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.