



FAF3304 Träkemi för biokompositer som byggnadsmaterial

7,5 hp

Wood Chemistry, Biocomposites and Building Materials

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

Fastställande

Skolchef vid ABE-skolan har 2019-06-18 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2019 (diarienummer A-2019-0794).

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Behörighet till utbildning på forskarnivå

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Trä och andra bioresurser har begränsats från många marknader på grund av att de ändrar dimensioner med förändrad fukthalt, bryts ner termiskt, samt att de bryts ned av mikroorganismer och ultraviolett energi. För det mesta har vi lärt oss att konstruera och bygga runt dessa brister. Egenskaperna hos trä, i allmänhet, är ett resultat av kemin hos cellväggspolymererna. Trä är ett tredimensionellt biokompositmaterial bestående av ett sammankopplande nätverk av cellulosa, hemicellulosa och lignin med mindre mängder extraktivämnen och oorganiska ämnen. Egenskaperna hos trä, biokompositer och byggmaterial kan inte förstås eller förbättras utan kännedom om cellväggskemin, polymermatriser och materialvetenskap.

Kursinnehåll

Kursen kommer att utforska grundläggande kemi hos socker, cellulosa, hemicellulosa, lignin och extraktivämnen. Den kommer även att omfatta struktur och egenskaper hos trä på makro-, mikro- och molekylär nivå. Mekanismer för fuktsorption, och -desorption, biologisk attack, vädernetbrytning och termisk nedbrytning av trä kommer att undersökas. Vidhäftning och adhesion kommer att belysas genom diskussioner relaterat till egenskaper hos byggnadsmaterial både i form av solidträ och träkompositer. Kemisk, kall plasma och termisk modifiering av trä kommer att diskuteras, och de mekanismer som styr olika egenskapsförbättringar kommer att studeras. Slutligen kommer användningen av fibrer för tredimensionella kompositer, filter, sorbenter och geotextilier att diskuteras.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,0 hp, betygsskala: P, F
- UPP1 - Essä, 3,5 hp, betygsskala: P, 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.