



KF2490 Biokompositer 7,5 hp

Biocomposite Materials

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

Fastställande

Kursplan för KF2490 gäller från och med VT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Bioteknik, Kemi och kemiteknik, Kemiteknik

Särskild behörighet

För fristående studerande krävs:

75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B.

För programstudenter vid KTH krävs:

Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1, 2 och 3 varav minst 110 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete måste vara avklarade, inom ett program som innehåller:

75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursens avslut ska studenten kunna

- beskriva befintliga konstruktionsmaterial från förnyelsebara plant- och träråvaror
- beskriva befintliga biologiska kompositmaterial i vävnader och biomedicinska material som används som implantat
- förstå sambandet mellan kompositstruktur på mikro- eller nanometerskala och makroskopiska egenskaper, däribland grundläggande mikromekanik för kompositmaterial
- förstå funktionen hos hierarkiska materialstrukturer i biologiska kompositer som t.ex. trä och benvävnad
- förklara begreppet biomimetik och dess möjliga roll i design av konstruktionsmaterial
- genomföra ett begränsat litteraturstudium inom ett givet ämne vid forskningsfronten inom kursens område

Kursinnehåll

Biokompositer består av två eller fler distinkta fysikaliska faser, och strukturen kan skräddarsys för att ge en vitt spann av fysikaliska och kemiska egenskaper. Principer för tillverkning och struktur-egenskapssamband förklaras.

Biokompositer från biobaserade råvaror är viktiga för samhällets framtida behov. Även biomedicinska tillämpningar är lovande i detta sammanhang. Speciellt fokus läggs nanostrukturerade biokompositer, som är inspirerade av lastbärande material i naturen. Trämateriell kommer också presenteras ur ett kompositmekaniskt perspektiv. Grundläggande begrepp från kompositmekanik kommer presenteras och diskuteras. Effekter av gränssytor, matris, fiberorientering, dispersion och koncentration på egenskaper kommer behandlas. Fallstudier om kemomekaniska funktioner och kemisk modifiering av cellulosebaserade kompositier.

Kursupplägg

Kursen består av föreläsningar, litteraturseminarier och laborationer. Examination sker genom en kombination av en skriftlig tentamen, litteraturstudie och en laborationsrapport.

Kurslitteratur

Vetenskapliga artiklar som delas ut vid föreläsningarna.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- LIT1 - Literaturuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

Tentamen (TEN1; 4 hp)

Litteraturstudium (LIT1; 1,5 hp)

Laboration (LAB1; 2 hp)

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.