



FCK3102 Nanocellulosa; Från grundläggande principer till nya material 4,5 hp

Nanocellulose; From fundamentals to new materials

Fastställande

Skolchef vid CBH-skolan har 2020-06-24 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2020, diarienummer: C-2020-1109.

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Antagen till utbildning på forskarnivå vid universitet och högskolor, eller externa deltagare med motsvarande kompetens.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska doktoranden ha kunskap och förmåga att:

- för kursens nivå visa tillräcklig förvärvad kunskap inom kursens specialiserade ämnen.
- utforma, planera och genomföra ett projekt för att angripa ett vetenskapligt problem inom ramen för kursens ämnesområde.
- presentera och muntligt motivera egna projektresultat och kritiskt utvärdera egna och andras presenterade projektresultat.

Kursinnehåll

- Historik och utveckling av olika typer av nanocellulosor och deras nuvarande ställning som ett industriellt tillgängligt material.
- Fiberväggens struktur inklusive cellulosa övermolekylära struktur i form av fibrilaggregat, samverkan med hemicellulosa och lignin och den övergripande kopplingen till hur nanocellulosa kan separeras ur fiberväggen mha kemiska och mekaniska processer
- Olika typer av nanocellulosa och hur kemiska och morfologiska skillnader påverkar deras beteende i kolloidala dispersioner samt i slutgiltiga materialkombinationer.
- Nanocellulosakarakteriseringstekniker inklusive olika spridningstekniker, spektroskopi, AFM-tekniker och elektronmikroskopi.
- Kolloidala växelverkningar i nanocellulosasystem och hur självassociationsprocesser kan användas för att skräddarsy nya material.
- Hur nanocellulosa kan kombineras med interaktiva material som gör det möjligt att använda av nanocellulosa i interaktiva geler, sensorer, kompositer, biomedicinska utrustningar och elektroaktiva material såsom superkondensatorer och batterier.
- Huvudbegränsningar och utmaningar för att nå större uppskalningsmöjlighet och storskalig användning av nanocellulosa.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- DEL1 - Deltagande, 1,5 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.

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

Deltagande i undervisningen, 2 veckors självstudier av utdelad litteratur och avklarad tentamen.

Övriga krav för slutbetyg

Obligatorisk närvaro vid föreläsningar ger 1.5 ECTS och godkänt resultat på skriftlig tentamen ger 3.0 ECTS.

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.