Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Materialkemi för miljötekniska tillämpningar **7.5 Högskolepoäng**
Materials Chemistry for Environmental Applications **7.5 ECTS credits**

Kurskod:	KZ8021
Gäller från:	HT 2021
Fastställd:	2020-11-09
Institution	Institutionen för material- och miljökemi
Huvudområde:	Hållbar kemi
Fördjupning:	A1F - Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2020-11-09.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kurserna Introduktion till Hållbar kemi, AN, 7.5 hp (KZ7012) och Grön kemi, AN, 7.5 hp (KZ7013). Engelska 6.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
TEOR	Teori	4
LABB	Laborationer	2.5
PROJ	Projekt	1

Kursens innehåll

a. Kursen ger en översikt kring material som används för att mildra klimatförändringar och kan användas för att ta bort föroreningar i luft, vatten och mark. Kursen omfattar principer för materialsyntes; processteknik som kan användas för att fånga upp och lagra koldioxid, samt relaterad teknik för användandet av koldioxid som baskemikalie; principer för vattenrening och resursåtervinning; principer för borttagning av mikroplaster samt andra icke-nedbrytbara produkter. Kursen behandlar också utformningen av material för användning som adsorbenter, membran, elektrokemiska anordningar, och fotokatalysatorer, samt utformningen av karakteriseringstekniker för att kunna utvärdera prestanda hos material i relevanta tillämpningar och miljöförhållanden och de till dem involverade mekanismer. I kursen diskuteras också metoder som används för att kunna balansera den positiva effekten från användningen av materialen med de negativa aspekterna av deras produktion.

b. Kursen består av följande delar:
Del 1, Teori (THEORY), 4 hp
Del 2, Laborationer (LABORATORY Exercises), 2.5 hp
Del 3, Projektarbete (Project work) 1 hp

Förväntade studieresultat

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Del 1, Teori:
* visa grundläggande insikter om de typer av olika material som används idag för att minska miljöföroreningar och dess påverkan på klimatet

* välja lämpliga material för avlägsnade av koldioxid och CO2-kemi, luft- eller vattenrening och att visa på förmåga att kunna föreslå hur dessa material kan produceras och karakteriseras
* göra bedömningar med avseende på relevanta vetenskapliga, sociala och etiska aspekter, visa på insikt i vetenskapens möjligheter och begränsningar, samt på medvetenhet om etiska aspekter av forsknings- och utvecklingsarbete relaterade till nya material för miljöteknik.

Del 2, Laborationer, 2,5:
* utforma och använda karakteriseringsmetoder för material som används för avlägsnande av koldioxid från gasblandningar eller föroreningar från vattenlösningar

Del 3, Projektarbete, 1 hp:
* ge en översikt av forskningen inom ett klimatrelaterat område, där fördelar och nackdelar med material för att mildra klimatförändringar och miljöföroreningar diskuteras med avseende på hållbarhet
* föreslå nya koncept för att kunna minska klimatpåverkan och miljöförorening

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer, grupparbeten, samt projektarbete.

Kursen ges på engelska.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis:
Kunskapskontroll av del 1 sker genom skriftligt prov.
Kunskapskontroll av del 2 sker genom skriftliga rapporter.
Kunskapskontroll av del 3 sker genom muntlig presentation och en skriftlig rapport.

Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

Examination sker på engelska.

b. För godkänt slutbetyg krävs deltagande i samtliga laborationer och projektarbete. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

c. Kursens slutbetyg sätts enligt sjugradig målrelaterad skala:
A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Underkänd, något mer arbete krävs
F = Underkänd, mycket mer arbete krävs.

Betygssättning av del 1 sker enligt sjugradig målrelaterad skala.
Betygssättning av del 2 sker enligt tvågradig betygsskala: godkänd (G) eller underkänd (U).
Betygssättning av del 3 sker enligt tvågradig betygsskala: godkänd (G) eller underkänd (U).

Kursens slutbetyg sätts utifrån betygsättning på del 1.
För godkänt slutbetyg krävs godkänt betyg på samtliga ingående delar.

d. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Kursen har minst två examinationstillfällen för varje del per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Möjlighet till komplettering av betyget Fx upp till godkänt betyg ges inte på denna kurs.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att

gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att kursen har avvecklats. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av kurslitteratur.

Övrigt

Kursen ingår i masterprogrammet i hållbar kemi, men kan också läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på www.kemi.su.se senast 2 månader före kursstart.