Kursplan för

Aerosolteknologi
Aerosol Technology

TFRG10, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: LTH:s fristående kurser HT2022
Fakultet: Lunds tekniska högskola
Beslutad av: Programledning C/D
Beslutsdatum: 2022-02-17

Allmänna uppgifter

Fördjupning: Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav.
Huvudområde: Nanovetenskap.
Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Studenterna skall tillägna sig grundläggande kunskaper om aerosoler: system av partiklar suspenderade i gas. Kursen skall ge en översikt över luftburna partiklars fysik och kemi, mätteknikerna som används för att karaktärisera dem, och deras effekter på miljö och hälsa. Våra studenter skall lära sig att diskutera dessa ämnen samt teknologiska tillämpningar av aerosoler. Aerosolvetenskap har tydlig och direkt koppling till FN:s hållbarhetsmål. Detta gäller i synnerhet hälsa och välbefinnande, hållbara städer och samhällen, anständiga arbetsvillkor, hållbar energi, hållbara industrier och infrastrukturer, samt bekämpandet av klimatförändringar.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- Förstå grundläggande koncept inom aerosolvetenskap inklusive ekvivalenta diametrar och flödesregimer.
- Förstå de grundläggande mekanismerna för generering, spridning, transformation och deposition av aerosolpartiklar.
- Känna till mättekniker som används inom aerosolvetenskap och förstå principerna för hur de fungerar, samt deras begräsningar.

- Känna till aerosolpartiklars effekter på människors hälsa och miljö, samt förstå mekanismerna bakom effekterna.

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- Kunna genomföra beräkningar av centrala aerosolprocesser såsom molndropps-aktivering och lungdeposition.
- Kunna genomföra och tolka mätningar med vanliga aerosolinstrument, exempelvis “scanning mobility particle sizer”.
- Kunna diskutera exempel från teoretisk och tillämpad aerosolvetenskap, muntligen och i skrift.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- Utvärdera och utveckla sitt eget arbete i sammabete med kurskamrater och lärare.
- Ge konstruktiv återkoppling till kurskamrater.
- Kunna motivera lämpliga aerosoltekniker för att undersöka forskningsfrågor inom kursens ramar.

Kursinnehåll

Aerosolfysik, aerosolkemi, uppkomst och förekomst av partikelformiga luftföroreningar i inre och yttre miljö, lungdeponering, partikelavskiljning, insamlings- och mätmetodik, egenskaper hos, i arbetsmiljön och bostadsmiljön, vanligt förekommande partikelformiga luftföroreningar. Egenskaper hos partikelformiga luftföroreningar i yttre miljön. Orientering om luftburna partiklars påverkan på hälsa och klimat. Orientering om aerosoltillämpningar inom renhetsteknologin, om läkemedelstillämpningar och om nanoteknologitillämpningar. Laborationerna är obligatoriska och avser dels att illustrera grundläggande aerosolfysikaliska fenomen, dels att ge praktisk övning i aerosolmätning. På kursen föreläser disputerade lärare samt inbjudna forskare, vilket säkerställer att aktuella forskningsrön inom respektive område tas upp och diskuteras. Under kursen får studenterna läsa in sig på de senaste forskningsresultaten och i samband med detta lära sig göra självständiga och kritiska tolkningar.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Individuell skriftlig tentamen (50% av kursbetyget). Gruppvisa laborationsövningar med skriftlig rapport (10%). Räkneövningar med individuell inlämning (15%). Projekt med gruppvis skriftlig och muntlig redovisning (25%). Godkänt kursbetyg kräver godkända delmoment.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande naturvetenskap

Kurslitteratur

- Ett kompendium med kurslitteratur (inklusive vetenskapliga artiklar) finns tillgängligt på internet.

Kontaktinfo och övrigt

Examinator: Christina Isaxon, christina.isaxon@design.lth.se
Kursansvarig: Axel Eriksson, axel.eriksson@design.lth.se
Hemsida: http://www.eat.lth.se/kurser/