



Kursplan

MV0115.1 Introd. i markvetenskap, fysikalisk kemi och biogeofysik, 15.0 hp

Introd. in soil sciences, physical chemistry and environm. physics

Kursen ges som fristående kurs

Kursplan nedlagd 2009-04-16

Version 1 i Slukurs. Motsvarar version 1 i Ladok

Kursplan fastställd

2004-05-26

Versionen gäller mellan våren 2005 och våren 2008

Versionen är inte en modulversion

Ämnen

Markvetenskap/Kemi

Utbildningens nivå

Grund

Moduler

Benämning	Kod	Hp
Enda modul	0101	15.0

Fördjupning

Betygsskala

Godkänd / Icke godkänd

Kraven för kursens olika betygsgrader framgår av betygskriterier, som redovisas i bilaga till kursplanen. Aktuell information om betygskriterier ska finnas tillgänglig senast vid kursstart.

Språk

Svenska

Förkunskapskrav

Kunskaper motsvarande 10 poäng allmän och organisk kemi, samt 5 poäng matematik.

Mål

Kursens övergripande mål är att studenten ska få grundläggande kunskaper om fysikaliska, kemiska och biologiska processer i systemet mark-växt-atmosfär.

Efter genomgången kurs skall studenten:

- ha översiktlig kunskap om marken som system och dess funktion som växtplats ur fysikaliskt, kemiskt och biologiskt perspektiv
- ha god kunskap om grundläggande termodynamik
- ha kunskap om ljusabsorption, och förutsättningarna för fotosyntes
- ha kunskap om komplexbildningsreaktioner i vattenlösning och dess betydelse för bl.a. vittringsreaktioner
- ha god kännedom om reaktioner i gränsskiktet marklösning-markpartiklar
- ha förståelse för samspelen mellan de fysikaliska och biologiska mekanismer som reglerar energi- och vattenbalans i systemet mark-växt-atmosfär på beståndsnivå, i t. ex. skogs- och jordbrukssystem
- ha god insikt i växtens roll för transport av vatten och energi mellan mark och atmosfär, samt ha kunskap om de processer som styr utbytet av vattenånga, värme och rörelsemängd i växtbestånd
- ha insikt i användningen av simuleringsmodeller för beräkning av vatten- och energiflöden i systemet mark-växt-atmosfär
- kunna tolka tidsdynamiken i samspillet mellan klimat och vattenbalans.

Innehåll

Kursens första del, introduktion i markvetenskap (ca 2 veckor), består av en översikt över markens egenskaper, dess funktion som växtplats och hur människan påverkar markens egenskaper. Kursens andra del, fysikalisk kemi (ca 3 veckor), förmedlar grundläggande kunskaper om termodynamik, de kemiska förutsättningarna för fotosyntes, komplexbildning i vattenlösning, mineralers och lerors principiella kemiska uppbyggnad, och reaktionerna i gränsskiktet marklösning-markpartiklar. Under tredje kursdelen, biogeofysik (ca 5 veckor), beskrivs och analyseras de fysikaliska och biologiska processer som styr ämnesflöde och tillstånd i systemet

mark-växt-atmosfär; betoningen läggs på flöden och lagring av vatten och energi. Moment som ingår i kursen är:

- Marken som system och dess olika komponenter (mineral, porer och partiklar, humus och organismer, luft och vatten) samt dess betydelse som växtplats
- Jordartens och strukturens betydelse för markens egenskaper
- Översikt över förekomst, bindning och rörelse av luft, vatten och de viktigaste grundämnena i markprofilen
- Grundläggande termodynamik (klassisk mekanik, termodynamik)
- Vätskor: struktur och egenskaper (bindningstyper, ytspänning, vattnets unika egenskaper)
- Lösningar: (solvatisering, koordinationsgeometrier, hydrofob och hydrofil interaktion)
- Fasta ämnen: struktur och egenskaper (mineralers och lerors principiella struktureruppbyggnad, fysisorption, kemisorption, jonbyte, kolloidala system)
- Gränsskiktet marklösning-markpartiklar (deskriptivt)
- Klimat i global, regional och lokal skala
- Mekanismer som reglerar utbyte av vatten, värme och rörelsemängd mellan mark, vegetation och atmosfär
- Växtens roll för vatten och energitransport
- Avdunstning från olika typer av växtbestånd
- Vattenbalans i olika klimatzoner
- Modeller för flöde av vatten och värme i systemet mark-växt-atmosfär (lokal skala)
- Jordens strålningsbalans
- Strålningsbalans i ett växtbestånd
- Temperaturförhållanden och värmeflöden i marken (inkl. tjäle)
- Abiotiska faktorer (t.ex. markfuktighet och temperatur) betydelse för flöde och lagring av kol och kväve i systemet mark-växt-atmosfär
- Perspektiv på förhållandet mellan mekanismer på den lokala skalan och storskalig miljöpåverkan, t. ex. klimatförändring.

Genomförande

Föreläsningar och lektioner ca 90 tim

Datorövningar ca 20 tim (obligatoriskt)

Övningar och laborationer ca 40 tim (obligatoriskt)

Projektarbete ca 6 % av kurstiden (motsvarande 20 tim, obligatoriskt)

Redovisning projektarbete ca 4 tim (obligatoriskt)

Examination

Fordringar för godkänd kurs

Skriftliga och/eller muntliga tentamina.

Godkända tentamina, godkända övningar, laborationer och projektarbeten, samt deltagande i obligatoriska kursmoment.

- Om studenten inte blivit godkänd på ett prov har examinatorn rätt att ge en kompletteringsuppgift – om det finns skäl för det och om det är möjligt.
- Om studenten har ett beslut från SLU om särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinatorn rätt att ge ett anpassat prov eller låta studenten genomföra provet på ett alternativt sätt.
- Om denna kursplan ändras, eller om kursen läggs ner, ska SLU besluta om övergångsregler för examination av studenter som antagits enligt denna kursplan och ännu inte blivit godkända.
- För examination av självständigt arbete (examensarbete) gäller dessutom att examinatorn kan tillåta studenten att göra kompletteringar efter inlämningsdatum. Mer information finns i utbildningens regelsamling

Övriga upplysningar

5 poäng geologi/hydrologi samt 5 poäng växtanatomi/växtfysiologi rekommenderas.

- Rätten att delta i undervisning och/eller handledning gäller endast det kurstillfälle som studenten blivit antagen till och registrerad på.
- Om det finns särskilda skäl, har studenten rätt att delta i moment som kräver obligatorisk närvaro vid ett senare kurstillfälle. Mer information finns i utbildningens regelsamling.

Ansvarig institution/motsvarande

Institutionen för mark och miljö

Kompletterande uppgifter

Fastställd av: Programnämnden för naturresursprogrammet

Ersätter: MV0106 och MV0107