



GÖTEBORGS UNIVERSITET

NATURVETENSKAPLIGA FAKULTETSNÄMNDEN

ES2614, Resurseffektivitet - energi, materialflöden och ekosystemtjänster, 7,5 högskolepoäng

Resource efficiency - energy, material flows and ecosystem services, 7.5 higher education credits

Avancerad nivå/Second Cycle

1. Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2011-10-27 att gälla från och med 2011-10-27.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Inst för växt- och miljövetenskaper

2. Inplacering

Kursen är den andra kursen i Masterprogrammet i Miljövetenskap med naturvetenskaplig inriktning, vid Naturvetenskapliga fakulteten, Göteborgs universitet. Kursen rekommenderas för studenter med en fil kand i naturvetenskap, varav minst 15 hp i miljövetenskap. Kursen kan även läsas som enskild kurs.

Kursen är en Övrig kurs i Miljövetenskap på avancerad nivå.

Huvudområde

Miljövetenskap

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

3. Förkunskapskrav

120 hp, varav minst 90 hp i naturvetenskap eller teknik, och minst 15 hp i miljövetenskap, eller motsvarande. Engelska B-nivå eller kunskaper i engelska motsvarande IELTS 6,0, ingen del under 5,0 eller TOEFL 550 p. TWE betyg 4 krävs också. Urvalet baseras på antalet poäng från tidigare högskolestudier, max 225 hp.

4. Innehåll

På grund av den globala befolkningstillväxten och en god ekonomisk utveckling för en ökande andel av världens befolkning, har behovet av en radikalt förbättrad resurseffektivitet blivit alltmer uppenbart. Det övergripande målet med kursen är att studera de hinder och drivkrafter för ett förverkligande av en sådan effektivisering, med fokus på områdena energi, materialflöden och ekosystemtjänster.

Kursen inleds med en analys av nuläget inom de tre nämnda områdena med avseende på resurs effektivitet, inklusive redan genomförda goda exempel. Den stora utmaningen att kunna förse samhället med tillräckligt med resurser utan att äventyra kommande generationers möjligheter, studeras ur olika synvinklar. Politiska åtgärder, både sådana som har genomförts och sådana som har föreslagits, analyseras och diskuteras. Verktyg och begrepp som relativ och absolut decoupling, ekologiska fotavtryck, virtuellt vatten, livscykelkostnadsberäkningar, avfallstrappan, faktor 10, rebound-effekt, resiliens, biokapacitet, m.fl. studeras.

Kursen består av tre delmoment:

- 1) Obligatoriska moment, i form av t.ex. datorsimulering/ problemlösningsövningar, litteratur seminarium och andra liknande inslag. Dessa är markerade i schemat som obligatoriska, motsvarar maximalt en vecka. Studenter som inte deltar i obligatoriska moment är skyldiga att lämna in skriftliga sammanfattningar av innehållet i detta/dessa moment för att bli godkänd på kursen (1,5 hp).
- 2) Slutlig tentamen i skriftlig form (salstenta) på teoretiska delar (5 hp).
- 3) En skriftlig rapport samt muntlig redovisning av grupparbete i samband med litteraturseminarium (1 hp).

Kursens arbetsformer består av föreläsningar, seminarier, datorsimulering/problemlösningsövning, gruppövning och en muntlig presentation. Kursen ges på dagtid, heltid.

5. Mål

Kursen ger kunskap om möjligheterna till och behovet av en förbättrad resurseffektivitet inom områdena energi, materialflöden och ekosystemtjänster. Både styrmedel och nya tekniska lösningar kommer att tas upp. Konflikter mellan olika intressen om naturresurser kommer att analyseras och diskuteras. Kursen inleds med en kort introduktion till situationen i de tre valda sektorerna, energianvändning, materialflöden i samhället och tillhandahållande av resurser och tjänster från olika ekosystem. Delen som handlar om ekosystemtjänster tar sin utgångspunkt i Millennium Ecosystem Assessment.

5.1 Kunskap och förståelse

Deltagarna skall efter genomgången kurs ha långtgående kunskaper om:

- energianvändningen inom olika samhällssektorer, som bostäder, industri, transport, särskilt från en effektivitetsaspekt
- potentialen för förbättringar av energieffektiviteten i olika branscher och för olika typer av aktörer, samt åtgärder för att uppnå dessa förbättringar
- materialflöden i samhället, inklusive användningen av vatten
- den så kallade avfallstrappan, tillsammans med möjliga strategier för att förändra beteenden hos medborgare, organisationer och företag "uppåt i trappan
- möjligheterna att främja "minska, återanvända, återvinna, energiutvinna", i ett europeiskt och ett svenskt perspektiv, tillsammans med goda exempel
- verktyg och begrepp som Ekologiska fotavtryck, virtuellt vatten, Livscykelkostnadsberäkningar, avfallstrappan, faktor 10, relativ och absolut decoupling, urban gruvdrift, rebound-effekt

- nya tekniska lösningar och deras potential inom energieffektivisering och avfallshantering
- den nuvarande utvinningen och användningen av förnybara naturresurser Millennium Ecosystem Assessment, tillsammans med de viktigaste uppföljningsrapporterna
- de mest akuta konflikterna mellan nuvarande användning och ett hållbart utnyttjande av ekosystemtjänster, som t.ex. utarmning av fiskbestånd, ohållbart skogsbruk, överutnyttjande av grundvatten, markanvändningskonflikter osv
- begrepp som resiliens, biokapacitet och ekosystemtjänster
- nya metoder och idéer om hållbart utnyttjande av ekosystemtjänster, inklusive goda exempel som redan genomförts
- viktigaste utvärderingarna av framtida behov av en radikalt förbättrad resurseffektivitet som gjorts av FN, EES, OECD, och organisationer som t.ex. WBCSD, WWF, och stora forskningsinstitut
- FN:s, EU:s och den svenska politiken för en ökad resurseffektivitet

5.2 Färdighet och förmåga

Efter genomgången kurs skall deltagarna ha visat förmåga att sammanfatta, analysera och muntligen presentera en vetenskaplig uppsats, utföra en datorsimulering, formulera frågor och diskutera möjliga lösningar rörande konflikter vid användningen av naturresurser.

5.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna kritiskt diskutera begreppen "förnybara" naturresurser och "icke-förnybara" resurser, mot bakgrund av brist, möjligheter till substitution och tidstrender. De studerande ska kunna beskriva och diskutera konsekvenserna av motstridiga intressen när det gäller användning av ekosystemtjänster, som t.ex. biologisk mångfald kontra intensiv produktion av timmer och massaved, lokala ekonomiska intressen kontra "större" ekonomiska intressen när det gäller markanvändning, dagens ekonomiska behov kontra framtida generationers möjligheter, produktion av grödor för biobränsle eller för mat, etc.

6. Litteratur

En separat lista över kurslitteraturen finns hos den ansvariga institutionen. Antalet sidor som ingår i kurslitteraturen är ca 600.

7. Former för bedömning

För att bli godkänd på kursen måste studenten bli Godkänd på kursens alla tre delmoment.

Student som underkänts två gånger har rätt att byta examinatorer, om det är möjligt. En skriftlig ansökan ska skickas till institutionen.

Antalet provtillfällen är begränsat till fem tillfällen. Om kursen upphör eller större förändringar görs, garanteras studenten minst tre examinationstillfällen (inklusive ordinarie prov tillfället) under en tid av minst ett år från den senaste gången kursen gavs i sin ursprungliga form.

Student har rätt till byte av examinator, om det är praktiskt möjligt, efter att ha underkänts två gånger på samma examination. En sådan begäran ställs till institutionen och skall vara skriftlig.

8. Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG).

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G) och Väl godkänd (VG).

För de obligatoriska momenten ges endast U och G. För att erhålla betyget G på hela kursen omfattande 7,5 hp, krävs betyget G på alla tre delmoment. För betyget VG på hela kursen, krävs VG på delkurs 2. På delkurs 1 och 3 ges endast betygsgraderna U eller G.

9. Kursvärdering

Vid kursens slut genomförs både skriftlig och muntlig utvärdering. Resultatet av utvärderingen kommer att meddelas studenterna och kommer att fungera som en vägledning för utveckling av kursen.

10. Övrigt

Undervisningsspråk: engelska.