MJ2626 Miljöskyddsteknik med konsekvensstudier, större kurs 12,0 hp

Environmental Technology and Environmental Impact Studies, Larger Course

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

Fastställande

Kursplan för MJ2626 gäller från och med HT07

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Kemi och kemiteknik

Särskild behörighet

Kunskaper motsvarande minst kursen KE1010 Inledande kemiteknik (3C1451)

Två år av akademiska studier och 100 hp vid program Kemiteknik eller Bioteknik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten:

- Detaljerat kunna beskriva och förklara klimatgasproblematiken och de följdeffekter som en förändring av klimatet kan ge på såväl nationell nivå som global nivå.
- Förstå problematiken att modellera och förutse framtida förändringar i komplexa system
- Detaljerat kunna beskriva och förklara ekologiska effekter förorsakade av olika miljögifter (metaller och organiska miljögifter).
- Utifrån ett systemanalytiskt perspektiv föreslå och motivera strategier och åtgärder för olika miljöproblem.
- Beskriva och förklara funktionen hos olika processinterna metoder som kan användas som njurar eller återvinningssteg för att minska föroreningsutsläpp till luft eller vatten från olika industriella produktionsprocesser.
- Ge exempel på och beskriva olika andra processinterna möjligheter att minska emissioner av rökgasföroreningar resp. flyktiga kolväten (VOC) till luft resp. emissioner av olika vattenföroreningar.
- Beskriva och förklara funktionen hos olika metoder som processexternt kan användas för att minska emissioner till luft eller vatten.
- Redovisa för- och nackdelar med olika miljötekniska metoder utifrån möjligheter att tillämpa dessa metoder i olika utsläppssituationer.
- Beskriva olika strategier och metoder att minska produktion av avfall från olika industriella produktionsprocesser.
- Beskriva och förklara olika metoder för att omhänderta industriella avfall och då särskilt s.k. farligt avfall.
- Tillämpa kunskaperna enl. ovan genom att kunna föreslå och motivera val av olika miljötekniska alternativ för att helt åtgärda eller i vart fall minska olika utsläppsproblem till luft eller vatten samt omhänderta avfallsströmmar från olika industriell produktionsprocesser.
- Söka information från den vetenskapliga litteraturen inom kursens ämnesområde och andra informationskällor och analysera den i en skriftlig rapport på ett ingenjörsmässigt sätt.
- Sammanfatta och muntligt presentera ett eget arbete och kunna opponera på en annan grupps arbete.

Kursinnehåll

Miljöhoten och deras effekter på människa och ekosystem, fördjupade studier jämfört grundkursen inom områdena globala klimatförändringar och miljögifter (metaller och persistenta organiska miljögifter).

Strategier för en bättre miljö: Cleaner production-strategier (processförändringar, råvaruförändringar etc.), extern rening m.fl. Utvecklingstendenser samt för och nackdelar med olika strategier. Val av strategier och lösningar på olika miljöeffektproblem från systemanalytiskt perspektiv.

Luftvård och gasreningsteknik: Reningsåtgärder; interna (processändringar, andra råvaror etc.) och externa (reningssteg för avskiljning av stoft resp. gasformiga föroreningar). Beskrivning av vanliga tillämpningar för dessa tekniska lösningar . Utvecklingstendenser. Diskussion av faktorer för val av tekniska lösningar.

Vattenhantering och vattenreningsteknik: Reningsåtgärder; processinterna (systemslutning, återanvändning etc.) och externa efter typ av vattenföroreningar. Beskrivning av vanliga tillämpningar för dessa tekniska lösningar. Utvecklingstendenser. Diskussion av faktorer för val av tekniska lösningar.

Avfallshantering: Processinterna lösningar för minskad avfallsproduktion. Behandlingsmetoder för avfall, spec. farligt avfall. Utvecklingstendenser. Diskussion av faktorer för val av tekniska lösningar.

Tillämpat miljöskyddsarbete. Kunskaperna från denna kurs och andra miljöskyddskurser tillämpas i ett större projekt som genomförs i nära samarbete med ett industriföretag.

Kurslitteratur

Persson, P.O. 2005. ”Miljöskyddsteknik – strategier och teknik för ett hållbart miljöskydd”, Industriell ekologi, KTH.

Bernes, Claes. "Organiska miljögifter" Monitor 16, 1998 Naturvårdsverkets förlag.

Bernes, Claes. “En ännu varmare värld” Monitor 20, 2007, Naturvårdsverkets förlag.

OH-samling samt föreläsningsanteckningar.

Examination

- PRO1 - Projektarbete, 4,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Övningsuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- ÖVN2 - Övningsuppgift, 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.

Övriga krav för slutbetyg

För godkänt betyg erfordras godkänd tentamen (TEN1; 4,5 hp), att projektarbetet fullgörs och redovisas vid seminarium (PRO1; 4,5 hp) samt godkända övningsuppgifter (ÖVN1, 1,5 hp) och (ÖVN2; 1,5 hp).

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.