



KA1015 Kemi för hållbar utveckling 6,0 hp

Chemistry for Sustainable Development

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

Fastställande

Kursplan för KA1015 gäller från och med HT15

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Gymnasieskolan innan 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning innan 1 juli 2012

Särskild behörighet: Matematik E, fysik B och kemi A. I vart och ett av ämnena krävs betyget Godkänd eller 3.

Gymnasieskolan från och med 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning från och med 1 juli 2012 (Gy2011)

Särskild behörighet: Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 4. I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget godkänd.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Det övergripande målet är att studenterna skall erhålla breda kunskaper om den kemiska bakgrunden till miljöproblemen, en förståelse för situationen för ändliga och förnyelsebara råvaror och insikter i problemen och möjligheterna med att skapa en uthållig teknisk kultur.

Detta innebär att man efter genomförd kurs kan studenten:

- Urskilja olika skeden i teknikhistorien ur ett uthållighets- och miljöperspektiv.
- Beskriva hur beroendet av icke förnyelsebara råvaror ökat under den industriella expansionen sedan 1700-talet.
- Förklara kemin bakom
 - Miljöförstörande föroreningar
 - Klimatförändringar baserade på växthusgaser
 - Nedbrytning av ozonlagret
 - Marknära ozon
 - Försurning
 - Övergödning
 - Toxicitet med kolväten, halogenerade organiska ämnen och tungmetaller.
- Värdera och kontrahera olika typer av miljöhot från specifika industrier, samt kvantifiera miljöpåverkan.
- Förutse och värdera miljökonsekvenser av processförändringar inom kemisk industri.
- Redogöra för miljökonsekvenser av vattenbrist.
- Analysera processer avseende avfallsmängd och bionedbrytbarhet och brännbarhet av avfall.
- Förklara och värdera betydelsen av biodiversitet ur ett uthållighetsperspektiv
- Redogöra för användningen och tillgången på icke förnyelsebara råvaror, som:
 - Petroleum, naturgas och andra fossila bränslen/kemikalieråvaror.
 - Metaller och särskilt sällsynta legeringsmetaller.

- Fosfor
- Svavel
- Kiseloxid
- Bränslen till kärnreaktorer
- Peka ut förnyelsebara alternativ till icke förnyelsebara råvaror, som:
 - Växtbiomassa
 - Kemikalier från havsvatten
 - Kemikalier från luft.
- Föreslå ersättare för icke förnyelsebara råvaror i olika tillämpningar.
- Redogör för grunderna för heterogen katalys och förklara hur användningen av katalysatorer kan bidra till att minska energianvändningen och minimera bildningen av avfall
- Diskutera miljö- och uthållighetsfrågor från ett etiskt perspektiv.

Kursinnehåll

Kursupplägg

Föreläsningar

Diskussionsseminarium

Gruppövning där en miljökonsekvensutredning utförs på ett antal industriella fall.

Kurslitteratur

Environmental chemistry

Utdelat material

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Övning, 1,0 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

Godkänd på alla moment i kursen

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.