

## Välkommen till kursen Hållbar Utveckling med kemiingenjören.

Kemiingenjören medverkar till hållbar utveckling tillsammans med flera andra i sina yrkesroller, i ekonomiska, miljömässiga och sociala sammanhang. Ingenjörens roll är oftast att tillämpa naturvetenskaplig och teknisk vetenskap för att skapa välfärd och trygghet i vidare mening. I den här kursen försöker vi belysa hur samhället i stort hanterar och organiserar frågor kring Hållbar Utveckling och inspirera till kemiingenjörens olika möjligheter att vara med och skapa ett hållbarare samhälle.

### Syftet med kursen är att du ska

Få ökad kännedom om olika verksamheter där ingenjören som en av flera parter behandlar miljömässiga, ekonomiska och sociala frågor som syftar till en hållbar utveckling.

Få en större förståelse för det nödvändiga i att ingenjören med sin förmåga att påverka naturen antar ett förhållningssätt där försiktighetsprincipen råder.

Få kunskap om hur produkter och tjänster kan utvecklas för att bättre svara upp mot ett hållbart samhälle.

### Kursens mål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Beskriva hur olika miljöaspekter ger upphov till specifika miljöeffekter.
2. Utveckla innebörden av begreppet hållbar utveckling genom att relatera till ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter.
3. Använda en systemanalytisk metod på en produkt eller tjänst för att identifiera behovet av hållbarhetsrelaterade förbättringar.
4. Tolka en miljörelaterad text samt göra egna bedömningar av texten ur ett hållbarhetsperspektiv.

### Kursens huvudsakliga innehåll

**1. Miljöeffekter:** Ekologiska grundförutsättningar. Lokala till globala effekter. Kemikalierelaterade effekter.

**2. Internationella och nationella styrmedel:** Hållbar Utveckling, ett vidare perspektiv. Internationellt miljösamarbete. Nationella lagar och styrmedel.

**3. Åtgärder inom Hållbar Utveckling, strategier:** Strategier för renare produktion. Kretslopp. Uthållig teknikutveckling.

**4. HU-arbete i praktiken:** Sökning i kemi och miljörelaterade databaser. Systematiskt arbete med insamling och bedömning av produkt eller tjänst. Miljöledningssystem.

**5. Värderingsövning:** HU-relaterad textgranskning av tidningsartikel.

## Kursens upplägg

I den här kursen förekommer examinationsuppgifter löpande under kursens gång. Många delar har obligatorisk närvaro då vi går igenom egget material som gjorts i förväg. Vitsen är att vi har ett aktivt lärande under kursens gång som vi redovisar löpande och därmed ingen sluttentamen. Det innebär att du kommer att behöva använda uppskattningsvis 6-10 timmar i veckan vid sidan om den schemalagda undervisningstiden.

Det vi läser om i denna kurs har sällan något klart sant eller falskt, rätt eller fel. Snarare ska vi öva oss i att göra bedömningar av orsak och verkan samt se på saker ur olika och vidare perspektiv. Detta fungerar bäst i en öppen och tillåtande dialog under seminarier och övningar.

### Föreläsningar och övningar med examination "vid datorn"

Föreläsningarna (några är på plats och några är digitala) handlar om viss fakta som behövs som verktyg i andra aktiviteter under kursens gång. En del faktakunskaper kring kursens första mål om miljöaspekter/effekter examinerar du genom ett digitalt test inom kursens Canvasaktivitet. Testet kommer att vara öppet vid vissa givna tillfällen tidigt i kursen. En obligatorisk datorövning som handlar om riskbedömning ingår i kursen.

### Seminarieövningar, obligatoriska

Inför seminarieövningarna har du läst ett avsnitt ur kursboken och markerat och läst på några begrepp ur en lista du fått. Kring begreppen ska du i små grupper skapa en eller ett par begreppskartor som du ska vara beredd att presentera under övningen. Efter presentationen diskuterar vi begreppskartor och ger feedback så att begreppen får en fylligare innebörd och sätts i större sammanhang. Någon av dina begreppskartor blir sedan ditt underlag för en avslutande enskild skriftlig inlämningsuppgift du ska göra. Det är det andra målet, det om ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter som ska examineras. Seminarieövningarna beskrivs i en egen bilaga i Canvas.

### Inlämningsuppgifter

Några olika inlämningsuppgifter ska göras under kursens gång. Beskrivning av ett begrepp från en av dina begreppskartor från en seminarieövning är en del.

Textanalys av en tidningsartikel är en annan del. I den här uppgiften skall du använda dig av dina faktakunskaper och göra bedömningar för att vidare kunna tolka och värdera skriven information i exempelvis en tidningsartikel. Du har en handledare till uppgiften, med vilken du kommer överens om, vilken artikel du ska välja att arbeta med. Det är det sista målet om bedömningar ur ett hållbarhetsperspektiv som examineras. Du har en bilaga i Canvas, kallad Artikeluppgift. Där finns även betygskriterier som kan vara till hjälp för den här uppgiften.

### Grupparbete

I en grupp med handledare arbetar du med miljöeffektanalys av en produkt eller tjänst. Som studieobjekt använder gruppen en enklare produkt. Under arbetets gång hålls ett flertal uppföljningsmöten mellan grupp och handledare.Handledning kan vid behov ske som videomöten i zoom.

Mellan mötena är det inlämningsuppgifter som skall genomföras och redovisas. En kortare skriftlig beskrivning av den egna gruppens arbete och resultat ska lämnas innan redovisningen.

Avslutningsvis redovisas arbetet med att gruppen håller seminarium om sin produkt samt ställer frågor och synpunkter på en annan gruppens arbete.

## Kurshemsida och lärplattform

Kursen finns i Canvas. Där finns information om kursen i sin helhet och ett antal dokument som hör till kursens aktiviteter. Där administreras och delges resultat på inlämningsuppgifter m.m.

## Examination

I kursen finns två moment, **INL1** på 2hp med betyg A-F och **ÖVN2** på 4hp med betyg P/F.

- Betygskriterierna för **ÖVN2** gäller för kursens mål nr 1 och nr 3:  
Mål 1. - godkänt e-test.  
Mål 3. - fullgjord och redovisad del i grupparbetet med en produkt.  
- fullgjord dataövning om riskbedömning.
- Betygskriterierna för **INL1** gäller för kursens mål nr 2 och nr 4. De två målen är var för sig poängsatta. Poängen summeras och är underlag för momentets betyg.  
Mål 2. För maximalt 3 poäng gäller;  
- närvaro och aktivt deltagande på de obligatoriska seminarieövningarna.  
I seminariets avslutande skrivuppgift;  
- beskriva ett begrepps betydelse för 1 poäng,  
- påvisa begreppets funktion inom ett större energi-, transport- eller avfallssystem för ytterligare 2 poäng.  
Mål 4. För maximalt 6 poäng gäller;  
- fullgjord avslutande inlämningsuppgift utifrån en vald artikel.  
I inlämningsuppgiften;  
- återge och tolka artikelns centrala begrepp och deras sammanhang för 2 poäng.  
- dessutom organisera och återskapa artikelns information för ytterligare 2 poäng.  
- dessutom använda artikelns information och egna faktakunskaper för att analysera och/eller värdera artikelns information ur ett hållbarhetsperspektiv för ytterligare 2 poäng.

Betygsskalan för momentet **INL1** är:

Summerade poäng; 2-3 poäng ger E, 4 ger D, 5-6 ger C, 7 ger B, 8-9 ger A.

En bedömningsmall finns även i uppgiftens beskrivning på Canvas.

För slutbetyg krävs godkända betyg på båda momenten INL1 och ÖVN2.

Slutbetyget blir samma som betyget för INL1.

## Kurslitteratur

Föreläsninganteckningar och material som tas fram under kursens gång.

Boken "Miljöteknik-för en hållbar utveckling" Ammerberg, Hjelm

Förläggare Studentlitteratur. ISBN 978-91-44-15935-5.

## Lärare

Elisabet Brännvall, [bettan@kth.se](mailto:bettan@kth.se)

Märta-Lena Ernstsson, [maler@kth.se](mailto:maler@kth.se)

Johan Franzén, [jfranze@kth.se](mailto:jfranze@kth.se)

Rose-Marie Hammar, [rmhammar@kth.se](mailto:rmhammar@kth.se)

Morgan Olsson (digitala föreläsningar)

Cia Persson, kursansvarig, [ciap@kth.se](mailto:ciap@kth.se)

Sara Naumann, [stn@kth.se](mailto:stn@kth.se)