

**Kursstart block 2
januari-februari 2008**

Citat

*...kemibranschen behöver utbilda fler
medarbetare till högre kompetens...*

Björn Bårström v. Ordf. Plast- & Kemiföretagen, vd. Bostik AB, Helsingborg

*...man lär sig mycket mer med
inlämningsuppgifter istället för tentor.
Tempot var lagom för mig som är
småbarnsförälder...*

Anette Johansson kursdeltagare, Ecophon AB, Hyllinge

*...en unik möjlighet för kemistuderanter att
lära sig polymerkemi.
Mycket värdefullt för oss.*

Karin Schultz utbildningsansvarig, Akzo Nobel Industrial Coatings AB, Malmö

*...utbildningsformen med distansundervisning
och gemensamma möten var perfekt.
Mycket hög kompetens hos lärarna.*

Patrik Johansson kursdeltagare, BD Medical Systems, Helsingborg

*...nu har jag fått mycket god kunskap om
det jag jobbar med...*

Lars Thilander kursdeltagare, Bostik AB, Helsingborg

Vidareutbildning i polymerteknologi

Under de senaste tio åren har polymerteknologin utvecklats explosionsartat.

Det som var en omöjlighet på 80-talet kan idag vara genomförbart. Nu är det möjligt att utgå från önskade egenskaper, mata in nödvändiga data i datorn som sen presenterar en tänkt framtida molekyl eller ett material och hur man tillverkar den om den nu är kemiskt möjlig.

Men utvecklingen av nya material och bearbetningsmetoder sker sällan i Sverige. En av anledningarna kan vara att vi är ett litet land, polymert sett, en annan är kanske att vi under de senaste 20 åren har utbildat för få studenter inom polymerteknologi.

Nu finns en beprövad vidareutbildning för att överbrygga det internationella kompetensgapet. Sydsvenska polymerföretag har under flera år tillsammans med KTH testat och finslipat en utbildning i polymerteknologi för personer som redan är verksamma inom industrin.

Rätt utbildning på rätt plats

I Jönköping har viss vidareutbildning genomförts med sin närhet till plast- och kemiindustrin. Större delen av denna undervisning kommer att förläggas till KTH:s lokaler i Stockholm.

Målgrupp

Utbildningen vänder sig till professionella medarbetare i produktion eller säljarstab, anställda på företag med inriktning mot framställning eller bearbetning av polymera

Kompetens och förankring

KTH, Fiber- och Polymerteknologi svarar för kursinnehåll och undervisning. Jönköpings kommun är utbildningssamordnare tillsammans med Kommunutveckling och Göthe Anderson som projektsamordnare.

Plast- & Kemiföretagen, som givetvis också står bakom utbildningen, garanterar den nationella branschförankringen.

Undervisning

Kursen är avsedd att till viss del bedrivs som distansutbildning med föreläsningar i Stockholm. Kommunikation mellan kursdeltagarna och lärarna mellan träffarna sker via e-post och/eller en webbaserad konferensplattform. Denna form av kommunikation kommer även att utnyttjas för insändande av övningsuppgifter, rapporter och i förekommande fall för examination.

Kursplan

Kursplanen är framtagen med utgångspunkt från tesen att kursdeltagarna kan ha tämligen varierande bakgrund. För att i någon mån bringa studenterna till samma utbildningsnivå erbjuds ett webbaserat utbildningsavsnitt (Block 0) som lämpar sig för de som inte har kemikunskaperna alldeles aktuella.

Utbildningen bedrivs i drygt kvartsfart och ger efter slutförd examina 5 högskolepoäng för den som har högskolebehörighet.

Kurstid

Kursen fördelas för hela utbildningen på tre terminer. Studieinsatsen bedöms till 10-15 timmar per vecka

Föreläsningar

Lärare från KTH. Dessutom planeras en träff på KTH per block (block 1-3)

Varje undervisningstillfälle innehåller 1 dags intensiv föreläsningsverksamhet.

Laborationer

Block 2 och Block 3 innehåller laborationer vid besök på KTH, Stockholm.

Förberedande kemi, Webbaserad kurs, 2p

Innehåll

Atomen och det periodiska systemet (PS)

Atomens uppbyggnad
Uppbyggnad av PS
Användning av PS

Kemiska föreningar och nomenklatur

Kemiska föreningar
Oorganisk nomenklatur
Oorganiska föreningar

Formelskrivning och stökiometri

Utbytesberäkningar
Bladningars halt
Gravimetri och volymetri

Målet med kursen är att ge studenterna en gemensam grund i allmän kemi från vilken de har möjlighet att tillgodogöra sig stoffet i block 1.

Det studenter som kan förväntas gå block 1 har tämligen varierande studier i bakgrunden. För en del kan dessutom studierna ligga ett antal år bakåt i tiden. För att i någon mån bringa studenterna till en gemensam lägsta nivå erbjuds detta introduktionsblock där kraven på aktuella förkunskaper är relativt lågt satt och med en anpassad studietakt.

Innehåll

- Atomen och det periodiska systemet (PS)
- Kemiska föreningar och nomenklatur
- Formelskrivning och stökiometri

Block 0

Målet med kursen är att ge studenterna en gemensam grund i allmän, fysikalisk och organisk kemi från vilken de har möjlighet att tillgodogöra sig stoffet i de efterföljande blocken.

Lämpliga förkunskaper är kemi från gymnasiets naturvetenskapliga program eller motsvarande.

Innehåll

- Termodynamik
- Kemisk jämvikt
- Kinetik
- Bindningslära, organisk kemi

Lektionstillfällena

Block 1:1

Termodynamik

Värmeöverföring och arbete

Entalpi

Entropi

Inre energi

Gibb's fria energi

Block 1:2

Kemisk jämvikt

Jämviktskonstant

Syra/bas jämvikt

Buffert

Block 1:3

Kinetik

Reaktionshastighet

Hastighetsuttryck

Arrhenius ekvation

Reaktionsmekanismer

Block 1:4

Bindningslära, organisk kemi

Atomer, joner och molekyler

Kemisk bindning

Intermolekylära krafter

Molekylstruktur

Organiska föreningar

Organiska molekyler

Block 1

Block 0

Introduktionskurs i polymerteknologi och polymerfysik, 5p

Lektionstillfällen

Block 2:1

Polymermolekylen vs den lågmolekylära molekylen

Sekundära molekyler
Kovalenta molekyler
Dimensioner och form
Kemisk karaktärisering

Block 2:2

Polymerkemi 1

Stegvis polymerisation
(karaktäristiska, kinetik)
Stegvisa polymerer
Härdplaster

Block 2:3

Polymerkemi 2

Kedjevis polymerisation
(karaktäristiska, kinetik)
Levande polymerisationer
Sampolymerisation
Kedjevissa polymerer
Kedjevis vs stegvis polymerisation

Block 2:4

Polymerfysik 1

Gummielasticitet
Glastransition
Termisk analys
Amorfa polymerer

Block 2:5

Polymerfysik 2

Kristallisation
Delkristallina polymerer
Diffusion och permeabilitet
Effekt av molekylstruktur

Delmomentet syftar till att ge grundläggande kunskaper i polymerkemi och polymerfysik. Kursdeltagaren skall, efter genomgången kurs, ha grundläggande kunskaper i framställning av polymerer och ha kunskaper i sambandet mellan molekylstruktur egenskaper.

Lämpliga förkunskaper är kemi från gymnasieskolans naturvetenskapliga program eller introduktionskurs i kemi, 3p, eller motsvarande.

Innehåll

- Polymermolekylen vs den lågmolekylära molekylen
- Polymerkemi 1
- Polymerkemi 2
- Polymerfysik 1
- Polymerfysik 2
- Laborationer vid KTH

Block 2

Block 1

Block 0

Introduktionskurs i bearbetning av polymera material/polymera materials egenskaper, 5p

Kursen är avsedd att ge grundläggande kunskaper i polymera material och dess egenskaper och användning. Vidare behandlas bearbetning av polymera material.

Lämpliga förkunskaper är kemi från gymnasieskolans naturvetenskapliga program eller Introduktionskurs i kemi, 3p, Polymerkunskaper från Introduktionskurs i polymerkemi och polymerfysik, 5p, eller motsvarande.

Innehåll

- Polymermekanik
- Ytbehandlingsteknik
- Polymerers bearbetning
- Polymera material
- Laborationer vid KTH

Lektionstillfällen

Block 3:1

Polymermekanik

Viskoelasticitet
Tid- temperatur ekvivalens
E-modul
Mekanisk provning
Reologi – reologiska modeller

Block 3:2

Ytbehandlingsteknik

Adhesion
Bindemedelssystem
Färgsystem
Filmbildning
Filmegenskaper

Block 3:3

Polymerers bearbetning

Formsprutning
Extrudering
Kalendring
Varformning
Armerade plastprodukter
Additiv

Block 3:4

Polymera Material

Bulkplasterna - detaljerat
Översikt av ett urval av "andra"
polymerer
Naturliga polymerer
Återvinning och återanvändning
Analysmetoder

Block 3

Block 2

Block 1

Block 0

Behörighet

För att erhålla poäng och utbildningsbevis krävs att deltagarna uppfyller allmänna och särskilda behörighetsvillkor för högskoleutbildning samt genomgår kurs kontroll med godkänt resultat. De som inte uppfyller villkoren för högskolepoäng men godkänts vid kurskontrollen erhåller kursbevis om att de deltagit i utbildningen.

Grundläggande behörighet har du som:

- Fått slutbetyg från ett nationellt eller specialutformat program i gymnasieskola/komvux, med lägst betyget Godkänd på kurser som omfattar minst 90 procent av de gymnasiepoäng som krävs för ett fullständigt program eller
- Har ett samlat betygsdokument från gymnasial vuxenutbildning, med lägst betyget Godkänd eller betyg 1-5 i poängsatta kurser som omfattar minst 90 procent av de gymnasiepoäng som krävs för ett slutbetyg eller
- Har avgångsbetyg från en fullständig, minst tvåårig linje i gymnasieskolan eller avgångsbetyg 2 eller 3 från komvux (eller motsvarande) och
- Har kunskaper i svenska och engelska motsvarande slutförd lärokurs om minst två årskurser på någon linje i gymnasieskolan eller etapp 2 på komvux; kunskaperna kan också styrkas med svenska kurs B och engelska kurs A eller
- fyller 25 år senast under det kalenderår som utbildningen börjar och har yrkesarbetat minst halvtid i minst fyra år före det kalenderhalvår då utbildningen börjar (25:4) och
- har kunskaper i svenska kurs B och engelska kurs A eller 2 år från tvåårig eller treårig linje eller etapp 2 eller
- har folkhögskoleutbildning med intyg om grundläggande eller allmän behörighet för högskolestudier eller
- har avslutad utländsk gymnasieutbildning eller utländsk universitetsutbildning och uppfyller kraven för grundläggande behörighet i svenska B och i engelska A. Kunskaperna i svenska måste styrkas med betyget Godkänd i svenska kurs- B eller etapp 2, eller godkänt resultat på Högskolans behörighetsgivande test i svenska språket – TISUS – (test i svenska för universitets- och högskolestudier).

Kursstart

Kursens block 2 startar i månadsskiftet januari-februari 2008.

Block 3 genomförs hösten 2008 med kursstart i månadsskiftet augusti-september 2008.

Examination

Mellan varje träff skall kursdeltagarna lösa ett antal "hemuppgifter" som redovisas via e-post.

Godkända hemuppgifter ger godkänt på kursmomentet. Tillsammans med godkänt på avslutande projektuppgift ges kursintyg.

För studenter med högskolebehörighet ges högskolepoäng.

Kursavgift

Kurskostnad per elev:

- 3900 SEK per elev och per poäng.
- Varje block faktureras separat.
- Deltagarnas ev. reskostnader tillkommer.

Kurslitteratur ingår i kursavgiften.

Anmälningdatum

Sista anmälningdatum till block 2 är 15 november, 2007.

Vidare information

Göthe Anderson
gothe.anderson@kommunutveckling.se
042- 34 06 74
0708- 53 73 27

Kvalificerad vidareutbildning i polymerteknologi

Kommunutveckling i Sverige AB
Göthe Anderson,
Nyhamnsgatan 8
263 32 Höganäs

Vi vill anmäla följande personer till
Kvalificerad vidareutbildning i polymerteknologi
OBS! Anmälan är bindande

Namn	_____	_____	_____	_____
Personnr	_____	_____	_____	_____
Befattning	_____	_____	_____	_____
Telefon	_____	_____	_____	_____
Adress arbetsplats	_____	_____	_____	_____
e-postadress	_____	_____	_____	_____
Block 0	Block 1	Block 2	Block 3	

Namn	_____	_____	_____	_____
Personnr	_____	_____	_____	_____
Befattning	_____	_____	_____	_____
Telefon	_____	_____	_____	_____
Adress arbetsplats	_____	_____	_____	_____
e-postadress	_____	_____	_____	_____
Block 0	Block 1	Block 2	Block 3	

Företaget

Företag	_____
Adress	_____
Beställare	_____
e-postadress	_____
Telefon	_____
Fakturaadress	_____
Underskrift	_____

Blanketten insändes till
Kommunutveckling i Sverige AB, Göthe Anderson,
Nyhamnsgatan 8, 263 32 Höganäs