

# Civilingenjörsutbildningen i kemiteknik

## Utbildningsplan för antagna t o m ht-00

### 1 Syfte och mål

#### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i kemiteknik.

#### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Den grundläggande högskoleutbildningen skall, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen skall studenten ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

#### 1.3 Mål för civilingenjörsexamen i kemiteknik

Utbildningen inom kemiteknik skall ge

- kunskaper och färdigheter i grundläggande matematisk-naturvetenskapliga och tekniska ämnen av betydelse för kemitekniken
- fördjupade kunskaper inom någon teknisk eller naturvetenskaplig specialinriktning,
- förmåga att i laboratorieskala och i större skala planera, genomföra och utvärdera experiment,
- förmåga att med teoretiska modeller beskriva fysikaliska och kemiska förlopp samt att bedöma dessa modellers tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang,

- förmåga att utifrån kemiska, termodynamiska och kinetiska aspekter utveckla alternativa kemiska reaktionsvägar,
- förmåga att välja och utforma en tillverkningsprocess med hänsyn tagen till råvaror, energi, ekonomi samt inverkan på yttre och inre miljö,
- förmåga att skapa och utveckla kemiska produkter samt att bedöma dessas inverkan på människa och miljö,
- förmåga att utforma och dimensionera apparatur för kemiska processer och operationer, samt att välja driftsätt, styrning och material,
- förmåga att utnyttja facklitteratur, kännedom om materialegenskaper, kännedom om energiproduktion och energiomvandling, kännedom om den svenska och internationella processindustrins struktur och inbördes relationer.
- Utbildningen vid kemiteknikprogrammet i Lund strävar sålunda efter att ge kunskaper av betydelse för såväl civilingenjörens yrkesverksamhet som hans eller hennes personliga förkovran. Detta kräver en fortlöpande anpassning av utbildningen till arbetsmarknadens förändring och den vetenskapliga utvecklingen inom kemi och kemiteknik.

### 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

För 180-poängsutbildningen gäller följande för teknologer inskrivna fr o m ht -94:

Utbildningen omfattar 108 poäng obligatoriska, 22 poäng valfria kurser och 50 poäng inom en av de avslutande studieinriktningarna. Under det fjärde året profileras utbildningen inom Processkemi, Processdesign, Polymerteknologi, Biomolekylär kemi, Materialkemi, Miljökemi, Bioteknik, Läkemedelsteknik eller Livsmedelsteknik. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 poängs examensarbete. En kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng skall ingå i det valfria blocket alternativt inom studieinriktningen. Dessutom ingår för teknologer antagna t o m ht-99, 17 veckors praktik i utbildningen. För inskrivna fr o m ht-00 är kravet 12 veckors praktik. En obligatorisk Etik- och moral dag ingår också i utbildningen.

För 140-poängsutbildningen gäller, för teknologer inskrivna fr o m ht-01, att en individuell studieplan upprättas. 8 veckors ingår praktik i utbildningen. Kravet på kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng gäller även för 140-poängsutbildningen.

För 100-poängsutbildningen gäller följande för teknologer inskrivna fr o m ht-02:

80 poäng av civilingenjörsutbildningen är fullgjord genom avlagd högskoleingenjörsexamen. Utbildningen på civilingenjörsprogrammet omfattar 37 poäng obligatoriska, 13 poäng valfria kurser och 50 poäng inom en av de avslutande studieinriktningarna. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 poängs examensarbete. Dessutom ingår 4 veckors praktik i utbildningen. Kravet på kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng gäller även för 100-poängsutbildningen.

### 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolorformer.

För tillträde till avkortad civilingenjörsutbildning, 140 resp 100 poäng, krävs avlagd högskoleingenjörsexamen på minst 80 resp 120 poäng med motsvarande inriktning.

### 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser som anges i resp kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs skall betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygskala för ingående delkurser. Underkända kurser och prov tas ej med i kurs- eller examensbevis.

## 5 Utbildningsbevis och examensbenämning

Den som antagits efter 1993-07-01 har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att få bevis över civilingenjörsexamen i kemiteknik (Master of Science in Chemical Engineering).

## 6 Tillgodoräknande

### 6.1 Tillgodoräknande

I 7 kap högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs skall denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall skall det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som i stället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs, som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

### 6.2 Tillgodoräknande av utbildning utom landet

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att teknologen före utresa får sin studieplan godkänd av utbildningsnämnden och att han genomgått examination med godkänt resultat.

Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands skall i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden skall på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som skall (obligatoriska kurser) eller får (valbara och valfria kurser) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika teknologer bl a efter vald inriktning. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar 180 poäng.

För student som avlagt ingenjörsexamen i högskolan, 80p alt 120p är 40 resp 80 av de poäng som krävs för civilingenjörsexamen fullgjorda genom ingenjörsexamen.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Student som önskar medräkna kurs som inte finns upptagen i Läro- och timplanen skall inlämna ansökan härom till utbildningsnämnden.

Utbildningen vid kemiteknikprogrammet i Lund är organiserad på nedan angivet sätt för teknologer inskrivna fr o m ht – 94.

### 7.2 Basblock

De två första läsaren ägnas åt ett 76 poängs basblock, vilket innehåller grundläggande naturvetenskap med betoning på matematik, fysik, programmering och de olika grundläggande kemiämnen (oorganisk, fysikalisk, organisk och biokemi). I detta block ingår även tekniska stödämnena i form av mekanik och matematisk statistik. Grundläggande kemiteknik introduceras genom kurser i Strömningsteknik och Kemisk teknologi.

### 7.3 Grundläggande kemitekniskt block

Det tredje läsåret ägnas huvudsakligen åt grundläggande kemiteknik inom ämnesområdena kemisk teknologi och kemisk apparatteknik varvid industriella processer, reaktionsteknik,

värmeteknik och separationsprocesser behandlas. Det tredje läsåret innehåller också utbildning i analytisk kemi och hållfasthetslära.

### 7.4 Valfria kurser

Teknologerna ges från och med det andra läsåret möjlighet att välja mellan kurser bl.a. i yt- och kolloidkemi, biofysikalisk kemi, allmän mikrobiologi, teknisk mekanik, tillämpad matematik, numerisk analys, processreglering, industriell ekonomi, kromatografisk analys, miljökemi, etc. Varje teknolog skall välja kurser motsvarande sammanlagt 22 poäng. Minst 12 av de valfria poängen måste läsas inom teknisk eller naturvetenskaplig fakultet. Avsikten med det valfria blocket är att dels förbereda de studerande för profilering under den fjärde årskursen, dels ge dem möjlighet till förkovran efter individuella intressen.

### 7.5 Profilerad utbildning under fjärde läsåret

Det fjärde läsåret skall de studerande specialisera sig inom någon av följande kompetensinriktningar:

P Processkemi/Processdesign/Polymerteknologi

K Materialkemi/Miljökemi/Biomolekylär kemi

B Bioteknik/Livsmedelsteknik/Läkemedelsteknik

Teknologerna skall inom varje inriktning läsa kurser om 30 poäng. För kompetensinriktningarna Processkemi/ Processdesign/Polymerteknologi gäller att endera av projekteringskurserna KAT070 Apparat- o anläggningsteknisk förprojektering eller KTE120 Förprojektering av kemiska processer skall ingå. För Polymerteknologi gäller att KAT070 och KTE120 kan ersättas av KTE110 Projekteringsmetodik + KPO021 Polymera material, projekt.

Möjlighet att utforma och läsa individuell kompetensinriktning finns. Detta kan ske efter diskussion med utbildningsledningen och efter beslut av UNBK.

### 7.6 100- och 140-poängsutbildningen

Utbildningen till civilingenjörer omfattande 100 poäng är i princip upplagd som 180-poängutbildningen, men basblocket och det grundläggande kemitekniska blocket har mindre omfattning och inhämtas på ett år. Valfria kurser skall motsvara 13 poäng. För 140-poängsutbildningen görs individuella studieplaner.

## 7.7 Examensarbete

Utbildningen avslutas med ett examensarbete om 20 poäng motsvarande två läsperioders arbetsinsats på heltid. Det skall fullgöras i en sammanhängande tidsperiod. I examensarbetet skall teknologen visa förmåga att självständigt tillämpa de kunskaper han/hon förvärvat under studietiden. Det bör ge teknologen inblick i ett forsknings- eller utvecklingsprojekt. Arbetet kan också vara av utredande natur. Examensarbetet kan utföras inom något av följande ämnesområden:

- Materialkemi
- Teknisk analytisk kemi
- Biofysikalisk kemi
- Bioorganisk kemi
- Kemisk teknologi
- Kemisk apparatteknik
- Tillämpad biokemi
- Livsmedelsteknologi
- Läkemedelsteknologi
- Livsmedelsteknik
- Polymerteknologi
- Teknisk mikrobiologi
- Industriell näringslära och livsmedelskemi
- Bioteknik
- Immunteknologi
- Fysik
- Teknisk mekanik
- Reglerteknik
- Arbetsmiljöteknik
- Yrkesmedicin
- Industriell miljöekonomi

Efter särskild ansökan kan utbildningsnämnden medge att examensarbete utförs inom annat ämnesområde. För information om forskningen inom Kemicentrum se [www.kc.lu.se/research/rd2000/index.htm](http://www.kc.lu.se/research/rd2000/index.htm). Förläggs examensarbetet ute i industrin skall det utformas i samråd mellan industrins kontaktman och handledare/examinator inom kemiteknikprogrammet.

Endast handledare/examinator inom högskolan kan ge klar-tecken för start av ett examensarbete. Examinator har att tillse att examensarbetets innehåll är i överensstämmelse med den av teknologen valda kompetensriktningen. Examensarbetet får ej påbörjas förrän grundkurserna inom det valda ämnesområdet är godkända. Dessutom skall minst 130 poäng vara avklarade på kemiteknikprogrammet. För antagna till 100- resp 140-poängs-

utbildningen är kravet 50 resp 90 poäng. För vissa arbeten fordras ytterligare förkunskaper, t ex att fortsättningskurser i ämnet är genomgångna. Examensarbetet kan utföras på ferietid om examinator/handledare så medger. Examensarbetet skall redovisas i en skriftlig rapport med sammanfattning på engelska. Arbetet skall också presenteras muntligt vid ett offentligt seminarium. Examensarbetet skall också sammanfattas som en vetenskaplig artikel motsvarande 2-4 tryckta sidor på engelska. Examensarbetet bedöms med något av betygen godkänt eller underkänt. Bestämmelser för examensarbete finns tillgängliga på studievägledningen.

Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

## 7.8 Praktik

Målsättning: Arbetslivspraktiken skall ge kunskap och erfarenhet av arbetslivets villkor, speciellt arbetsorganisation och arbetsmiljö. Teknologen skall erhålla praktiska erfarenheter av samspelet mellan olika befattningshavare och arbetsgrupper inom en organisation samt få en inblick i sambanden mellan teknik, arbetsmiljö och tillfredsställelse.

Arbetslivspraktiken utgör en viktig del av kemiteknikutbildningens helhet och bidrar till att öka förutsättningarna för studenten att uppnå utbildningsprogrammets övergripande mål.

För avgångsexamen fordras fr o m ht-00 sammanlagt 12 veckors praktik, varav 6 veckor skall vara genomförda efter deltagande i första årskursens undervisning eller efter inhämtande av likvärdiga kunskaper. För teknologer inskrivna tom ht-99 är kravet 17 veckor varav 8 veckor skall vara genomförda efter deltagande i första årskursens undervisning. Praktiken skall vara fullgjord efter 18 års ålder för att kunna tillgodoräknas. Av praktiktiden bör minst 6 veckor vara praktik i fabriksmiljö. För antagna till 100- resp 140-poängsutbildningen är kravet 4 resp 8 veckors praktik. De som fullgjort 1 års sammanhängande praktik efter ingenjörsexamen kan särbehandlas.

Utbildningsnämnden rekommenderar praktik inom kemisk eller metallurgisk industri, livsmedels-, bioteknik- eller läkemedelsindustri, mekanisk eller elektroteknisk verkstad och vid kemiskt laboratorium. En fördelning av praktiken på flera arbetsplatser rekommenderas.

Praktik vid den egna undervisningsanstalten kan endast i undantagsfall godtas. Den studerande skall då i förväg ha rådgjort med utbildningsledaren och inhämtat utbildningsnäm-

dens godkännande. Endast heltidsarbete eller deltidsarbete omfattande minst halvtid godkänns. Deltidsarbete omräknas till heltidsarbete.

Praktikbetyg för kortare tid än fyra veckor godtas som regel icke. Anställning motsvarande civilingenjör efter slutförda högskolestudier räknas ej som praktik för avgångsexamen. Ensambete accepteras normalt inte. Rådgör i tveksamma fall alltid med studievägledningen innan arbetet påbörjas. Dispens från gällande regler kan ges av utbildningsnämnden.

Praktikintyget skall innehålla specificerade uppgifter om arbets art och tjänstgöringstidens längd exklusive semester. Vid beräkning av praktiktid räknas ev överskjutande enstaka arbetsdagar som femtedelar av arbetsvecka.

Praktikarbete sammanställs på blankett som tillhandahålls av studievägledningen. Ifylld blankett inlämnas tillsammans med vidimerade kopior av tjänstgöringsintyg till studievägledarna under september och januari.

## 7.9 Miljögodkända kurser inom Civilingenjörsexamen i kemiteknik

En kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng skall ingå i det valfria blocket alternativt i studieinriktningen. Andra kurser än de nedan angivna kan miljögodkännas i samråd med utbildningsledningen.

Följande krav ställs på en miljögodkänd kurs: En miljögodkänd kurs inom kemiteknikprogrammet skall ta upp kemiska och/eller kemitekniska aspekter på miljöproblem. Den skall dessutom behandla miljöproblem ur aspekterna uppkomst-effekt-åtgärd, men tyngdpunkten kan vara förskjuten mot någon av dessa. För att miljöproblemen och deras lösningar skall kunna studeras med goda kunskaper i kemi och kemiteknik rekommenderas att kursen läses efter minst 50 poäng i kemi och kemiteknikämnen.

Följande programkurser är miljögodkända:

KOK032	Miljö kemi	5p
KOK060	Toxikokemi	5p
KTE160	Ekologisk processmodellering	5p
KBT080	Miljöbioteknik	5p
KII010	Industriellt miljöarbete	5p
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5p

Följande fristående kurser är miljögodkända:

Miljövård: Tillämpningskurs	10p
Miljövård: Grundkurs	10p

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser skall ske inför varje läsperiod. Kursanmälningsystemet är öppet läsvecka 2-3 i den läsperiod som föregår aktuell kursstart förutom inför lp 1 då anmälan görs under läsvecka 6-7 i lp 4.

Kursanmälan är bindande. Avansmälan måste ske till kursansvarig senast en månad innan kursstart. Närvaro vid första föreläsningstillfället är obligatorisk. De studerande förutsätts följa kurser med övningsundervisning (lektioner och laborationer) endast en gång.

Anmälan till årskurs 4 skall ske första veckan i läsperiod 2 i årskurs 3. Val av inriktning skall ske första veckan i läsperiod 4. Tillträde till översökta inriktningar och kurser i årskurs 4 och i det valfria blocket sker efter särskilda regler fastställda av utbildningsnämnden.

### 8.2 Förkunskaper

Det krävs behörighet enligt avsnitt 3 för att påbörja kemiteknikstudier. För de obligatoriska kurserna i årskurserna 1, 2 och 3 medför den inbördes ordningsföljden att förkunskapskraven tillgodoses. Endast i de fall ett ämne vill betona vikten av en viss typ av förkunskaper anges detta i kursplanerna.

För vissa valfria kurser och fortsättningskurser är det för utbildningens genomförande nödvändigt att kräva förkunskaper i form av godkänt betyg på några av de tidigare kurserna.

### 8.3 Individuella studieplaner, utbildningsspär

Teknolog som resterar med 20 poäng eller mer från kemiteknikprogrammets första årskurs när årskurs 2 påbörjas, skall göra upp en studieplan i samråd med studievägledare och utbildningsledaren.

Med hänsyn till behovet av att upprätthålla de allmänna kraven på förkunskaper är tillträdet till årskurs 3 spärrat för teknologer antagna till 180-poängsutbildningen. Teknolog som efter omtentamensperiod 3 ("påskperioden") i årskurs 2 resterar med 20 poäng eller mer från de två första årskurserna, skall därför före läsarets slut diskutera uppläggningsen av de fortsatta studierna med studievägledare. Fullt studieberättigad i årskurs 3 är den teknolog som uppnått 57 poäng eller mer från de två första årskurserna när tredje årskursen påbörjas. Teknolog som vid detta tillfälle uppnått minst 45 och högst 56 poäng, kan få bedriva studier i årskurs 3 efter särskild studieplan uppgjord i samråd med studievägledare och utbildningsledaren. Planen

skall vara godkänd av utbildningsnämnden senast fyra veckor efter läsarets start. Teknolog som uppnått färre än 45 poäng är ej studieberättigad i årskurs 3 och får ej delta i årskursens laborationer, lektionsövningar och tentamina.

Teknolog som resterar med 20 poäng eller mer från de tre första årskurserna efter omtentamensperiod 3 ("påskperioden") i årskurs 3 (årskurs 2 för antagna till 140-poängsutbildningen) skall göra upp en studieplan i samråd med studievägledare och utbildningsledaren. Teknolog som resterar 30 obligatoriska poäng eller mer efter augustiperioden får ej följa inriktningskurser i läsperiod 2.

När individuella studieplaner läggs upp bör det beaktas, att endast i undantagsfall hinner en teknolog vid kemiteknikprogrammet klara mer än 50 poäng under ett läsår.

### 8.4 Regler för tillträde till översökta inriktningar och kurser i K4 och i det valfria blocket i K3.

1. Som underlag för bedömning av de sökande används studie-resultat som uppnåtts enligt följande:

- För inriktningar och kurser i lp 1 i K4 och K5 räknas resultat uppnådda till och med omtentamensperiod 3 (påskperioden) i K3.
- För övriga kurser i K4 och K5 räknas resultat uppnådda till och med omtentamensperiod 1 (augustiperioden) i K4.
- För valfria kurser på höstterminen i K3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 4 (juniperioden) i K2.
- För valfria kurser på vårterminen i K3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 1 (oktoberperioden) i K3.
- Teknologer i K2 som önskar läsa valfria kurser kommer att särbehandlas.

2. De sökande rangordnas efter antalet avklarade obligatoriska kurspoäng.

3. Vid lika poängtal skiljs vid behov de sökande åt genom beräkning av betygstalssumma. Som betygstal används produkten av poäng och betyg.

4. Lottning tillgrips endast för att avgöra vilken/vilka av ett antal sökande med samma betygstalssumma som ska erhålla de sista platserna på en kurs eller inriktning.

5. För att få börja på en kurs skall den som antagits uppfylla förkunskapskraven vid kursstarten.

### 8.5 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart skall ett sådant kursprogram tillhandahållas av respektive institution/avdelning.

### 8.6 Frivilliga kurser

Alla för programmet upptagna kurser kan följas som frivilliga i mån av plats och resurser.

### 8.7 Obligatoriska moment

Samtliga laborationsövningar på kemiteknikprogrammet liksom litteraturuppgifter och inlämningsuppgifter är obligatoriska. Samtliga kurser på programmet har obligatorisk närvaro vid första föreläsningstillfället.

## 9 Förteckning över kurser ingående i 180-poängsutbildningen

Se Läro- och timplan fr o m årskurs 3.

## 10 Förteckning över kurser ingående i 100-poängsutbildningen

### 10.1 Obligatoriska kurser

(för teknologer inskrivna fr o m ht-02)

Kod	Kurs	Poäng
FMA570	Matematik GK för högskoleingenjörer	8
KTM011	Mekanik	5
KAT030	Separationsprocesser AK	5
KTE022	Kemisk teknologi AK	9
	Summa	27

### 10.2 Valfria kurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan.

### 10.3 Obligatoriska och valbara inriktningskurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan