

# UTBILDNINGSPLAN

**för**

**Tekniskt basår**

**60 högskolepoäng**

(40 poäng enligt gamla systemet)

**Start ht 2009**



**TEKNISKA HÖGSKOLAN**  
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

# I Inledning

## I.1 Bakgrund

Att ge kompletterande utbildning i matematik, fysik och kemi. Efter genomgången utbildning ska de studerande ha samma kompetens i matematik, fysik och kemi som de som genomgått 3 årskurser på gymnasiet naturvetenskapsprogram. Basåret är inte en gymnasial utbildning och ger därför inga gymnasiebetyg.

För studerande som genomgått utbildningen med minst godkänt betyg (3) är platser reserverade på de treåriga ingenjörsprogrammen vid Högskolan i Jönköping. Antalet reserverade platser vid respektive program är begränsat.

## I.2 Syfte

Kursen avser att ge grundläggande färdigheter i matematik, fysik och kemi som en förberedelse för ingenjörstudier.

## I.3 Arbetsområden efter examen

För studerande som genomgått utbildningen med minst godkänt betyg (3) är platser reserverade på de treåriga ingenjörsprogrammen vid Högskolan i Jönköping. Antalet reserverade platser vid respektive program är begränsat.

## I.4 Behörighetskrav och urvalsregler

Behörig att antas till tekniskt basår är den som har Grundläggande behörighet, samt särskild behörighet Matematik kurs B eller 1 år HSENTTe eller 2 år MuSoDu eller etapp 2. Lägst betyget G/3.

## I.5 Examensbenämning och krav

Efter genomgången godkänd utbildning utfärdas kursbevis med betyg i enskilda ämnen specificerade.

## I.6 Påbyggnadsutbildning

För studerande som genomgått utbildningen med minst godkänt betyg (3) är platser reserverade på de treåriga ingenjörsprogrammen vid Högskolan i Jönköping. Antalet reserverade platser vid respektive program är begränsat.

# 3 Programutformning

## 3.1.1 Programprinciper

Undervisningen bedrivs kontinuerligt under läsåret med tentamina vid tidpunkter som väljs med hänsyn till genomgångna kursavsnitt. För Tekniskt basår i Jönköping läses matematik, fysik och kemi parallellt under hela läsåret. Undervisningen är så upplagd att närvaro förutsätts. För Tekniskt basår på distans - helfart läses matematik, fysik och kemi parallellt under hela läsåret. För Tekniskt basår på distans - halvfart läses kemi och matematik första året och fysik och matematik det andra året.

Ämnen:

Matematik 20 högskolepoäng\* (hp)

Fysik 25 högskolepoäng (hp)

Kemi 15 högskolepoäng (hp)

I matematik läses motsvarande gymnasiet kurser C och D.

I fysik läses motsvarande naturvetenskapsprogrammets kurser A och B på gymnasiet.

I kemi läses motsvarande naturvetenskapsprogrammets kurs A på gymnasiet.

\* Eftersom det Tekniska basåret är ett högskoleförberedande program ges formellt ej högskolepoäng (hp). Programmet är dock, som all annan högskoleutbildning, uttryckt i hp och 1,5 hp motsvarar 1 veckas studier.

Studierna är studiemedelsberättigande.

### 3.2 Ingående kurser

#### Obligatoriska kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>Helfart i Jönköping och på distans</b>						
Fysik	25	Förutbildningsprogram		Fysik	TBFY09	
Kemi	15	Förutbildningsprogram		Kemi	TBKE09	
Matematik	20	Förutbildningsprogram		Matematik/Tillämpad matematik	TBMA09	
<b>Åk 1, Halfart på distans</b>						
Kemi	15	Förutbildningsprogram		Kemi	TBKE09	
Matematik	20	Förutbildningsprogram		Matematik/Tillämpad matematik	TBMA09	***
<b>Åk 2, Halfart på distans</b>						
Fysik	25	Förutbildningsprogram		Fysik	TBFY09	
Matematik	20	Förutbildningsprogram		Matematik/Tillämpad matematik	TBMA09	***

\*\*\*: Matematik: 15 hp läses år 1 och resterande 5 hp år 2

### 3.3 Lässystem

Under varje läsperiod läses normalt två till tre kurser parallellt. Examination anordnas i varje kurs eller delkurs. Examinationsformer och betygsättning framgår av respektive kursplan. Lässystemet visar programmets principiella upplägg för samtliga årskurser, och kan ändras vid behov under programmets gång. För uppdaterat lässystem se [www.jth.hj.se](http://www.jth.hj.se).

#### Helfart i Jönköping och på distans

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Fysik (TBFY09) 25 hp			
Kemi (TBKE09) 15 hp			
Matematik (TBMA09) 20 hp			

#### Åk 1, Halfart på distans

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Kemi (TBKE09) 15 hp			
Matematik (TBMA09) 20 hp			

Matematik: 15 hp läses år 1 resterande 5 hp läses år 2

#### Åk 2, Halfart på distans

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Fysik (TBFY09) 25 hp			
Matematik (TBMA09) 20 hp			

Matematik: 15 hp läses år 1 resterande 5 hp läses år 2

### **3.6 Ytterligare information**

Denna utbildningsplan grundar sig på bestämmelser för den grundläggande högskoleutbildningen vid Högskolan i Jönköping.

För ytterligare information:

Tekniska Högskolan i Jönköping AB

Box 1026

551 11 Jönköping

Tel. 036-10 10 00

Fax. 036-10 05 98

Webbplats: <http://www.jth.hj.se>

## 4 Kursplaner

<b>Fysik</b>	<b>25 Högskolepoäng</b> <b>TBFY09</b>
--------------	--

Physics

**Nivå:** Förutbildningsprogram

**Ämne/huvudområde:** FYA

**Fördjupning :**

**SCB-ämnesnivå:**

**Utbildningsområde:** NA

**Revisionsdatum:** 2009-02-02

### Syfte

Att utveckla: 1) kunskap om centrala fysikaliska begrepp, storheter och grundläggande modeller, 2) förmåga att kvantitativt och kvalitativt beskriva, analysera och tolka fysikaliska fenomen, modeller och begrepp, 3) förmåga att planera och genomföra experiment och att med hjälp av moderna tekniska hjälpmedel samla in och analysera data.

### Innehåll

Kursen innehåller följande delmoment:

Fysik basår A

Mekaniska grundbegrepp och samband

Friktion

Arbete, energi och effekt, energiomvandlingar

Tryck i vätskor och gaser, allmänna gaslagen

Värmelära

Elektriska grundbegrepp och samband

Likströmlära

Geometrisk optik

Fysik basår B

Kaströrelse

Centralrörelse

Rörelsemängd och impuls

Mekaniska svängningar och vågor

Ljudvågor, akustik

Elektriska och magnetiska fält

Induktion och växelström

Fysikalisk optik

Elektromagnetisk strålning

Atom- och kärnfysik

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Fysik basår A

-kunna tillämpa rörelselagar och Newtons lagar på likformigt accelererad rörelse

-förstå begreppet kraftmoment och tillämpa det på föremål i jämvikt

-kunna beräkna arbete, effekt och energi samt använda energiprincipen vid övergång mellan olika energiformer

-ha förståelse för Arkimedes princip och kunna utföra beräkningar av tryck i gaser, vätskor och fasta ämnen

-kunna utföra beräkningar med allmänna gaslagen

-kunna beräkna flöden av värmeenergi vid temperaturförändringar och fasövergångar

-förstå begreppen laddning, strömstyrka, spänning, resistans och elektriska fält samt kunna göra beräkningar av elektriska storheter i likströmskretsar

-kunna använda reflektionslagen och olika varianter av brytningslagen vid strålgång samt kunna

använda linsformeln och spegelformeln vid bildkonstruktioner i speglar och tunna linser

-förstå funktionen hos optiska instrument såsom öga, kamera, lupp och teleskop

-kunna utföra experimentella mätningar och behandla mätvärden

Fysik basår B

- kunna tillämpa rörelselagar och Newtons lagar på kaströrelse och centralrörelse
- kunna beräkna rörelsemängd och impuls
- kunna utföra beräkningar på mekaniska svängningar och vågor samt dess tillämpningar i akustik
- förstå begreppet interferens och kunna utföra beräkningar på diffraktion och refraktion
- kunna beräkna elektriska fältstyrkor, magnetiska flöden och flödestätheter samt elektriska och magnetiska krafter
- förstå begreppen induktion, induktans, kapacitans och reaktans samt kunna göra beräkningar av elektriska storheter i enkla växelströmskretsar
- förstå begreppen våglängd, frekvens och vågutbredningshastighet
- förstå enkla tillämpningar av induktion såsom elektrisk motor, generator och transformator
- ha kunskap om ljusets partikelnatur och Bohrs atommodell
- kunna beräkna energier vid kärnreaktioner, känna till de olika typerna av joniserande strålning samt kunna beräkna sönderfallskonstant och halveringstid
- kunna utföra experimentella mätningar och behandla mätvärden

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar och/eller studiestöd via Internet, grupparbeten och laborationer

### **Bedömning och examination**

Tentamen 20 hp uppdelad på fyra delmoment:

Tentamen 1 4,5 hp, Fysik basår A

Tentamen 2 4,5 hp, Fysik basår A

Tentamen 3 5,5 hp, Fysik basår B

Tentamen 4 5,5 hp, Fysik basår B

Laborationer 5 hp uppdelade på två delmoment:

Laboration 1 2,5 hp, Fysik basår A

Laboration 2 2,5 hp, Fysik basår B

För tentamen samt kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5. Laborationer betygsätts med Godkänd och Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Fysik basår A

Titel: ERGO FYSIK KURS A

Författare: Pålsgård, Kvist, Nilsson

Förlag: Liber

ISBN: 978-91-47-01910-6

Fysik basår B

Titel: ERGO FYSIK KURS B

Författare: Pålsgård, Kvist, Nilsson

Förlag: Liber

ISBN: 978-91-47-01847-5

Chemistry

**Nivå:** Förutbildningsprogram**Ämne/huvudområde:** KEA**Fördjupning :****SCB-ämnesnivå:****Utbildningsområde:** NA**Revisionsdatum:** 2009-02-02**Syfte**

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper om atomen, kemisk bindning, stökiometri, enkla redoxprocesser, termokemi, syror och baser samt en inledning i organisk kemi. Kursen skall också ge ett inblick i kemiska ämnens förekomst, egenskaper och användningsområden samt kemins roll i samhället.

**Innehåll**

- Atomen
- Kemiska bindningar
- Stökiometri
- Termokemi
- Syror och baser
- Oxidation och reduktion
- Organisk kemi

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten:

- Ha grundläggande kunskaper om atomens struktur samt kemiska bindningar
- Kunna utföra enkla stökiometriska beräkningar (som t. ex. kunna räkna ut molmassa, koncentration, molförhållanden vid reaktioner, tillämpa den allmänna gaslagen).
- Kunna mäta och räkna ut pH i sura och basiska vattenlösningar
- Förstå begreppen oxidation och reduktion samt några av deras tillämpningar och effekter
- Ha erhållit en grundläggande uppfattning om organiska kemiska föreningar
- Ha utvecklat förmåga att hantera enkel kemisk laboratorieutrustning samt att utföra experiment och behandla mätvärden
- Ha erhållit kunskap om hur man söker information om kemikalier och hur man hanterar dessa på ett säkert sätt beträffande både arbetarskydd och miljö.

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och/eller studiestöd via Internet, grupparbeten och laborationer

**Bedömning och examination**

Tentamen 10 hp uppdelade på två skriftliga tentamina:

Tentamen 1 5 hp

Tentamen 2 5 hp

Laborationer 4 hp

Projekt 1 hp

För tentamen samt kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5. Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd och Underkänd.



## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: KEMIBOKEN A 100P  
Författare: Hans Borén m fl  
Förlag: Bokförlaget Liber, 2005  
ISBN 91-47-01843-7

Mathematics

**Nivå:** Förutbildningsprogram**Ämne/huvudområde:** MAA**Fördjupning :****SCB-ämnesnivå:****Utbildningsområde:** NA**Revisionsdatum:** 2009-02-02**Syfte**

Kursen avser att ge grunderna inom funktionslära, differential- och integralkalkyl.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande delmoment:

Matematik basår C

- Grundläggande matematisk begreppsbyggnad
- Färdighetsträning i algebra och ekvationslösning
- Studium av elementära matematiska funktioner
- Differentialkalkyl

Matematik basår D

- Grundläggande matematisk begreppsbyggnad
- Studium av elementära matematiska funktioner
- Differential- och Integralkalkyl

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten i

Matematik basår C

- kunna lösa första och andragradsekvationer
- kunna utföra förenklingar av algebraiska uttryck
- ha förståelse för funktionsbegreppet
- kunna deriveringsregler för enkla funktioner samt använda derivata i diverse tillämpningar

Matematik basår D

- kunna deriveringsregler för enkla funktioner, sammansatta funktioner, produkter och kvoter samt använda derivata i diverse tillämpningar
- kunna grunderna inom trigonometrin såsom triangelsatserna, trigonometriska funktioner, lösa trigonometriska ekvationer
- kunna bestämma primitiva funktioner och kunna utföra grundläggande integralberäkningar med tillämpningar

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och/eller studiestöd via Internet och grupparbeten

**Bedömning och examination**

Tentamen 20 hp uppdelad på fyra delmoment:

Tentamen 1 5 hp, Matematik basår C

Tentamen 2 5 hp, Matematik basår C

Tentamen 3 5 hp, Matematik basår D

Tentamen 4 5 hp, Matematik basår D

För tentamen samt kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: MATEMATIK 3000 FÖR NV OCH TE Kurs C och D lärobok NV/TE

Författare: Björk, Brolin

Förlag: Natur och Kultur

ISBN 978-91-27-51002-9

Titel: MATEMATIK 3000 FÖR NV OCH TE Kurs C och D övningsbok NV/TE

Författare: Björk, Brolin

Förlag: Natur och Kultur

ISBN 978-91-27-51003-6