



ÖREBRO UNIVERSITET  
INSTITUTIONEN FÖR TEKNIK

## UTBILDNINGSPLAN

### **DRIFTTEKNIKERPROGRAMMET, 80 POÄNG** **Control and Maintenance Technician Programme, 80 points**

Utbildningsplanen är fastställd av fakultetsnämnden för medicin, naturvetenskap och teknik den 9 november 2004.

#### **1 ALLMÄNT**

Programmet för drifttekniker omfattar 80 poäng, vilket motsvarar två års heltidsstudier och leder fram till en yrkeshögskoleexamen. Utbildningen startar med grundläggande kurser i matematik och fysik vilka ligger till grund för fortsatta studier i huvudämnet energisystemteknik med inriktning driftteknik. Ett viktigt inslag för att förstärka yrkesprofilen inom utbildningen är huvudämnets verksamhetsförlagda kurser som innehåller både praktiska och teoretiska moment. Efter avslutad utbildning kan studenten arbeta med teknisk drift av exempelvis kraftvärmeverk, värmeverk, processindustri, fastigheter och energidistributions-system. Utbildningen ges både på distans och med traditionell undervisning på campus.

#### **2 UTBILDNINGENS MÅL**

##### **2.1 Mål för grundläggande högskoleutbildning**

Den grundläggande högskoleutbildningen skall ge studenterna

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, samt
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

(1 kap. 9 § högskolelagen [HL])

## **2.2 Mål för driftteknikerprogrammet**

Mål (utöver de allmänna målen i 1 kap. 9 § HL)

För att erhålla en yrkeshögskoleexamen skall studenten ha

- relevanta ämneskunskaper i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de teoretiska grunderna för det yrkesområde som utbildningen avser,
- kunskapsmässiga förutsättningar att använda kända metoder inom yrkesområdet och
- sådana kunskaper och färdigheter som fordras för att självständigt kunna arbeta inom det yrkesområde som utbildningen avser.

(högskoleförordningen [HF] bilaga 2)

Utöver detta har Institutionen för teknik vid Örebro universitet följande mål för utbildningen. I utbildningen skall den studerande

- träna och utveckla sin kommunikativa och analytiska förmåga
- få kunskaper och färdigheter inom energitekniska system och om framtidens system
- få kunskaper om drift och underhåll av inom yrkesområdet aktuella apparater, maskiner och komponenter
- träna i systematisk och logisk felsökning, samt i förmågan att åtgärda fel och undvika risker
- få kunskaper inom ekologi och miljöteknik
- skaffa sig kunskaper om ekonomiska samband och övriga faktorer som styr verksamheten samt hur dessa kan påverkas.

## **3 UTBILDNINGEN**

### **3.1 Utbildningens huvudsakliga uppläggning och innehåll**

Driftteknikerprogrammet är en teknisk utbildning omfattande fyra terminers studier där varje termin indelas i två läsperioder. Under varje läsperiod studeras två eller tre kurser parallellt. Utbildningen inleds med kurser i matematik och kemi, vilka är en viktig grund för de fortsatta studierna i huvudämnet energisystemteknik. För att tydliggöra yrkesprofilen och ge studenten goda förutsättningar att etablera sig på arbetsmarknaden ges delar av utbildningen som verksamhetsförlagd utbildning. Det innebär att både praktiska och teoretiska kunskaper inhämtas ute på en arbetsplats. Studenten får under verksamhetsförlagd utbildning praktisk kunskap för att kunna arbeta med teknisk drift av energiproduktion, energidistribution och energianvändning.

### 3.2 Kurser som ingår i programmet

	Kurser	Nivå	Poäng
År 1	Matematik med tekniska tillämpningar (Matematik)	A	10
	Hydromekanik ( <b>Energisystemteknik</b> )	A	5
	Energisystem I ( <b>Energisystemteknik</b> )	A	5
	Verksamhetsförlagd utbildning I ( <b>Energisystemteknik</b> )	A	5
	Termodynamik ( <b>Energisystemteknik</b> )	A	5
	Ritteknik (Maskinteknik)	A	2
	Teknologi (Maskinteknik)	A	3
	Kemi (Kemi)	A	5
År 2	Reglerteknik (Elektroteknik)	A	5
	Miljöteknik (Energiteknik)	A	5
	Energisystem II ( <b>Energisystemteknik</b> )	A	5
	Fysik, påbyggnad (Fysik)	A	5
	Verksamhetsförlagd utbildning II ( <b>Energisystemteknik</b> )	A	5
	Elteknik (Elektroteknik)	A	5
	Verksamhetsförlagd utbildning III ( <b>Energisystemteknik</b> )	A	10

Utbildningen ger studenten grundläggande kunskaper inom matematik, kemi och fysik som ligger till grund för studier i huvudämnet energisystemteknik, där bl.a. Energisystem I och II, och de verksamhetsförlagda studierna ingår. Kurserna i maskinteknik och elektroteknik kompletterar huvudämnet energisystemteknik som fokuserar på energiproduktion och distribution av el och värme och användning av dessa energiformer i fastigheter.

De professionsspecifika kurserna i programmet innehåller bl.a. följande moment.

Energisystem I, 5 poäng

- primärenergikällor, anläggningstyper för el- och värmeproduktion, värmepumpar, energilagring
- miljöpåverkan och risker i samband med el- och värmeproduktion vid olika anläggningstyper

Energisystem II, 5 poäng

- lokala distributionssystem för värme- och elfördelning i byggnader med dess olika komponenter
- miljöpåverkan och risker i samband med el- och värmeanvändning vid olika anläggningstyper

#### Hydromekanik, 5 poäng

- strömningslära

#### Termodynamik, 5 poäng

- värmelära och värmeöverföring
- termodynamiska begrepp
- översikt över lagar för ideala gaser och gasblandningar

#### Ritteknik, 2 poäng

- allmän ritteknik
- CAD-ritning
- standardisering: internationell- och nationell standard, bransch- och internstandard

#### Teknologi, 3 poäng

- hållfasthetslära
- materiallära

#### Reglerteknik, 5 poäng

- mätteknik
- styrning och reglering
- schemaläsning med felsökning och studium av olika störningars och förändringars inverkan, dels på komponentnivå, dels på systemnivå (felföljder)
- drift och underhåll

#### Miljöteknik, 5 poäng

- miljöeffekter i naturen
- miljöskyddsteknik
- miljöanalyser
- miljölagar
- fältstudie över miljöarbete på ett företag

#### Elteknik, 5 poäng

- likströmlära
- växelströmlära
- elteknisk mätteknik
- elektriska maskiner och apparater:
- schemaläsning
- felsökning på transformatorer, roterande elmaskiner och strömriktare
- information om risker och orientering om föreskrifter

#### Verksamhetsförlagd utbildning I, 5 poäng

- förebyggande och avhjälpare underhåll på elektriska och elektroniska komponenter
- revision av ång- och/eller värmepannor med hjälpmaskineri
- drift av ång- och/eller värmepannor med ångturbiner och vattenberedningsanläggningar
- revision och underhåll av armatur och rörledningar samt ångturbiner och hjälpmaskineri
- revision och underhåll av mät- och reglerutrustning

Verksamhetsförlagd utbildning II, 5 poäng

- löpande drift och underhåll
- energioptimering av värme-, kyl/värmepumps-, ventilations- och sanitetsinstallationer
- värmetekniska installationer
- värmepump och komfort kylanläggningar
- ventilationsinstallationer
- vatten och avlopp
- för yrket relevant arbetsmarknadslagstiftning

Verksamhetsförlagd utbildning III, 10 poäng

- träning i att tillämpa de kunskaper och färdigheter som erhållits under studietiden och i de verksamhetsförlagda förlagda kurserna I och II
- planera och genomföra ett projekt i företagsförlagd miljö

Fysik, påbyggnad, 5 poäng

- atom-, kärn- och partikelfysik
- elektricitet och magnetism
- mekanik
- optik
- vågrörelselära

### **3.3 Studieformer**

Undervisningen består av individuellt arbete och grupparbeten kopplade till kurslitteratur.

Vid distansutbildning kommer kommunikation med lärare att ske huvudsakligen via Internet. Därtill kommer ett par tillfällen då kursdeltagarna samlas till lärarledd undervisning, diskussioner och genomförande av de obligatoriska momenten, laborationsövningar, etc. i undervisningen. För närmare beskrivning av kursinnehåll, hänvisas till respektive kursplan.

Vid campusförlagd utbildning består undervisningen av föreläsningar, seminarier, laborationer, övningar och studiebesök. Flera av kurserna, främst de i den verksamhetsförlagda utbildningen drivs som projekt. Det webbaserade material som används i distansutbildningen kan användas som stöd för studenterna i den campusförlagda utbildningen. För närmare beskrivning av kursinnehållet hänvisas till respektive kursplan.

### **3.4 Obligatorisk närvaro**

Obligatorisk närvaro gäller vid verksamhetsförlagd utbildning, studiebesök, seminarieredovisningar och laborationer. Vilka moment och vilken omfattning framgår av respektive kursplan.

### **3.5 Tröskelregler**

För fortsatta studier år 2 skall studenten ha avslutat kurserna Matematik med tekniska tillämpningar, 10 poäng, Kemi, 5 poäng, Energisystem I, 5 poäng, och Verksamhetsförlagd utbildning I, 5 poäng, med godkänt resultat.

#### **4 INTERNATIONELLT STUDENTUTBYTE**

Programmet ger för närvarande inte möjlighet till internationellt studentutbyte.

#### **5 BETYG OCH EXAMINATION**

Om inte annat är föreskrivet i kursplanen skall betyg sättas på en genomgången kurs. Betyget skall bestämmas av en av högskolan särskilt utsedd lärare (examinator) (6 kap. 10 § HF).

Som betyg skall användas något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd om inte högskolan föreskriver annat betygssystem (6 kap. 11 § HF). I de fall rektor medgivit avsteg från den tregradiga betygsskalan framgår detta av respektive kursplan.

Enligt ett rektorsbeslut (54/95) får Institutionen för teknik tillämpa ett betygssystem som innehåller betygen underkänd, 3, 4 och 5 för de kurser som ingår i ingenjörsprogrammen och för fristående kurser med teknisk inriktning. Jämte detta kan, för kurser av laborativ karaktär och examensarbeten, betygen underkänd och godkänd användas (rektorsbeslut 305/2000).

#### **6 EXAMEN**

Yrkeshögskoleexamen uppnås efter fullgjorda kursfodringar om sammanlagt 80 poäng. I examensbeviset skall anges att driftteknik är det yrkesområde som utbildningen avser.

Mål: se punkt 2.2

#### **7 BEHÖRIGHET FÖR TILLTRÄDE TILL PROGRAMMET**

För tillträde till programmet krävs, förutom grundläggande behörighet, särskild behörighet Matematik kurs A (Dnr CF 52-488/2004, HSV beslut 2004-11-30).

#### **8 URVAL, PLATSGARANTI OCH FÖRTUR**

Vid urval till programmet används urvalsgrunderna betyg (50 % av platserna) och resultat från högskoleprovet i kombination med arbetslivserfarenhet (50 % av platserna).

#### **9 TILLGODORÄKNANDE AV TIDIGARE UTBILDNING**

Beslut om tillgodoräknande av kurs i yrkesexamen fattas av respektive institutionsstyrelse (se Rektors delegationer i utbildningsfrågor).

Beslut om tillgodoräknande av kurs i en generell examen fattas av chefen för Utbildnings- och forskningsavdelningen (Se Rektors delegationer i utbildningsfrågor).

Beslut om tillgodoräknande i övriga fall, utom för erhållande av betyg på kurs, fattas av respektive institutionsstyrelse (se Rektors delegationer i utbildningsfrågor).

Beslut om tillgodoräknande för erhållande av betyg på kurs fattas av examinator för den aktuella kursen (6 kap. 10 § HF).

För ytterligare information, se Tillgodoräknandeordning för grundutbildningen vid Örebro universitet.

## **10 ÖVRIGT**

Avslutad utbildning på driftteknikerprogrammet ger behörighet för fortsatta studier inom något av ingenjörsprogrammen vid Örebro universitet.

Av programmets 80 poäng kan 20 poäng tillgodoräknas inom maskiningenjörsprogrammet, enligt följande:

- kurserna Hydromekanik 5 poäng, Termodynamik 5 poäng, Energisystem I 5 poäng och Energisystem II 5 poäng kan tillgodoräknas som kursen Energiteknik 5 poäng (examensämnet maskinteknik),
- kurserna Elteknik 5 poäng (examensämnet maskinteknik), Reglerteknik 5 poäng (examensämnet elektroteknik) och Miljöteknik 5 poäng kan tillgodoräknas i sin helhet.

För studenter som går utbildningen på distans och inte ges möjlighet att utföra laborationer sker minst två samlingar per termin i Örebro för att genomföra laborationerna.