

GÖTEBORGS UNIVERSITETSBIOTEK



100164 2126

Läroplaner 1991:69

Läroplan för gymnasieskolan

1991:69 EI-teleteknisk linje; moduler för profilering
inom alternativ kursplan för försöksverksamhet
med treårig linje

TILLHÖR REFERENSBIBLIOTEKET
UTLÅNAS EJ

Läroplan
706

Innehåll

sid

1991:69

El- teleteknisk linje; moduler för profilering inom alternativ kursplan för försöksverksamhet med treårig linje	3
Gren för automation Profilering Process	4
Gren för elektronik Profilering Datorer Profilering Elektronisk kommunikation	16 49
Gren för installation Profilering Hissmontör	61



Pedagogiska biblioteket

REF. Läroplan

706

Läroplan för gymnasieskolan

El- teleteknisk linje; moduler för profilering inom alternativ kursplan för försöksverksamhet med treårig linje

1991-06-13

SÖ har 1991-03-12 fastställt alternativa kursplaner för försöksverksamhet med treårig el- teleteknisk linje, vilka kungjorts i Läroplaner 1991:13.

SÖ fastställer med stöd av Förordning om försöksverksamhet med treåriga yrkesinriktade studievägar i gymnasieskolan 1988/89-1990/91 (Läroplaner 1988:73, andrahandstryck) 21 § kursplaner med modulindelning för profilering i anslutning till de alternativa kursplanerna nämligen

1. inom gren för automation valbara moduler för profilering mot *process*,
2. inom gren för elektronik valbara moduler för profilering dels mot *datorer*, dels *elektronisk kommunikation* samt
3. inom gren för installation valbara moduler för profilering mot *hissmontörer*.

Studievägens huvudman beslutar efter samråd med dess yrkesråd vilka moduler som skall erbjudas och om deras förläggning till skola eller arbetsplats. Huvudmannen beslutar efter samråd med yrkesrådet och berörd personal likaså om modulernas årskursplacering och om vilka moduler inom respektive gren som kan utgå för att ge utrymme för profileringen.

Sonja Hjorth

Dan Fagerlund

El- teleteknisk linje

Gren för automation

	<i>sida</i>
<i>Profilering Process</i>	4
Mätgivare 5 - Flöde, process	5
Mätgivare 6 - Gasanalys	6
Mätgivare 7 - Kemisk	7
Mätgivare 8 - Specialmätare	8
Mätgivare 9 - "Smarta givare"	9
Reglerteknik 3	10
Reglerteknik 4	11
Reglerteknik 5	12
Processkännedom 2	13
Anläggningsteknik 2	14
Kvalitetsteknik 1	15

*Modul:***Mätgivare 5 - Flöde, process***Profilerings Process***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- vilka krav som ställs på mätning för styrning av olika processflöden,
- mätprinciper och karakteristiska egenskaper för vanliga mätartyper, displacement-, obstruktions-, rotor-, virvelspridnings-, ultraljudsmätare, induktiva mätare samt massflödesmätare,
- mätmetoder för industriell mätning av gas, ånga samt vätskeflöden,
- mätning av temperatur och tryck i flöden,
- mätning i öppna rännor.

Kunna

- läsa instrumentschema och instrumentsymboler enligt gällande normer,
- använda och tolka mätresultat vid flödesmätning med vanliga mätartyper,
- anpassa flödesmätare och transmitttrar till ett mätsystem,
- montera samt idriftsätta vanliga mätartyper,
- utföra kontroll och justering av samt kalibrera vanliga givartyper.

*Modul:***Mätgivare 6 - Gasanalys***Profilerings Process***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- mätprinciper som bygger på IR och UV: analys absorption, paramagnetism, binär och kvasibinär blandning,
- mätprinciperna för termisk och termomagnetisk analys,
- vilka principer som är användbara för analys av CO, CO₂, Kolväte, SO₂, svavelväte, DI, ClO₂, NOX samt syre,
- metoder för mätning av stofthalt,
- vilken mätnoggrannhet man kan förvänta sig,
- de vanligaste principerna för provberedning vid kontinuerlig gasanalys,
- begreppen koncession och gränsvärde samt vilka myndighetsutövare som finns,
- måttenheter,
- ämnens miljöpåverkan,
- hur man kan utföra avhjälpande och förebyggande underhåll på gasanalysutrustning.

Kunna

- lokalisera plats för uttag av gasprov för att erhålla ett representativt prov med hänsyn till temperatur, fukt, stoft m m,
- rekommendera lämplig mätprincip,
- visa hur man kontrollerar och kalibrerar en gasanalysutrustning.

*Modul:***Mätgivare 7 - Kemisk***Profilering Process***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- vad som menas med densitet, viskositet, konduktans, pH, redox, kappatal samt polarografiska mätningar,
- mätprincipen för pH, konduktivitet samt redox,
- dosering för neutralisering av utsläpp,
- de bestämmelser, begrepp och normer som gäller kemiska mätningar,
- vilka gränsvärden som gäller för en anläggning samt vilka myndigheter som övervakar och sätter dessa,
- de vanligaste metoderna av provberedning för kontroll av kemiska givare.

Kunna

- utföra mätningar av pH samt konduktans,
- montera elektrokemiska givare,
- kalibrera och trimma in pH samt konduktansutrustning,
- utföra förebyggande underhåll på elektrokemisk mätutrustning.

Modul:

Mätgivare 8 - Specialmätare

Profilering Process

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- på marknaden förekommande givare för kvalitetsanalyser inom branschen,
- de säkerhetskrav och normer som gäller för apparater innehållande radioaktiva preparat.

Kunna

- redogöra för mätprinciperna för ytvikt, tjocklek, fukthalt, koncentration och andra för branschen viktiga parametrar,
- utföra avhjälpande samt förebyggande underhåll på någon viktig givare inom branschen.

*Modul:***Mätgivare 9 - "Smarta givare"***Profilering Process***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- vad som menas med smarta givare,
- uppbyggnadsprincipen för smarta givare,
- metoder för signalöverföring och anpassning av givaren till systemet,
- vilka mätstorheter smarta givare kan användas till,
- vad som menas med att fostra givaren,
- hur man utför feldiagnostik och konditionsövervakning på smarta givare.

Kunna

- redogöra för en smart givares prestanda,
- använda en kommunikator för ändring av mätområde, nollpunkt samt identifiering av givaren.

Modul:

Reglerteknik 3*Profilering Process***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- gällande standard och säkerhetsbestämmelser i mät- och reglerkretsar,
- begreppen kapacitans, dödtid, transporttid, ställdon och pådragsdon,
- reglersystemets byggelement,
- de justeringsmetoder som finns för intrimning av reglerkretsar,
- adaptiva regulatorers användningsområde,
- ventiler, funktionssätt och karakteristika,
- hur man dimensionerar ventiler och pumpar.

Kunna

- rita och tolka reglertekniska scheman med gällande standard,
- beskriva hur kaskad- respektive kvotreglering fungerar,
- beskriva fördelarna med ett framkopplat reglersystem,
- redogöra för begreppet störtendenskompensering,
- redogöra för regulatorers funktion och uppbyggnad,
- redogöra för P, I och D verkan vad avser funktion och verkan på processen,
- redogöra för begreppet parameterstyrning,
- idriftsätta och trimma in en kaskadkopplad reglerkrets,
- utföra FU och AU i kretsen,
- använda engelska uttryck och begrepp.

*Modul:***Reglerteknik 4***Profilerings Process***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- hur man använder en PC till ett enkelt reglersystem,
- hur man med hjälp av ett applikationsprogram bygger upp ett reglersystem med hjälp av en PC,
- vilka säkerhetsregler som gäller för användande av PC i ett reglersystem.

Kunna

- anpassa en PC till en enkel reglerkrets,
- använda intrimnings- och felsökningshjälpmedel avsedda för en PC i en enkel reglerkrets,
- ta i drift och trimma in en enkel reglerkrets där en PC ingår,
- utföra FU och AU på anläggningen.

*Modul:***Reglerteknik 5***Profilering Process***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- hur ett modernt bildskärmsbaserat reglersystem är uppbyggt och arbetar,
- den standard och de säkerhetssystem som gäller för ett totalintegrerat system,
- begreppen DDC, backupstyrning och börvärdesstyrning,
- vilka ergonomiska krav som ställs på ett bildskärmsbaserat system,
- vilka krav som ställs på matningar, jordning, signalanpassning, stabilisering, och filtrering samt hur man undviker störningar,
- hur man bygger upp en reglerkrets i ett bildskärmsbaserat system,
- hur man idrifttar ett totalintegrerat system,
- hur man konfigurerar ett totalintegrerat system.

Kunna

- beskriva fördelarna med ett totalintegrerat system,
- beskriva systemets hierarkiska uppbyggnad samt var i fabriken hierarki systemet kommer in,
- redogöra för vilka typer av information man kan få ur ett totalintegrerat system,
- utföra felsökning fram till datorgränssnittet,
- utföra avhjälpande och förebyggande underhåll i ett totalintegrerat system,
- använda de engelska begrepp som förekommer.

Modul:

Processkännedom 2

Profilering Process

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- vad som menas med en satsvis respektive en kontinuerlig process,
- en satsvis process' speciella mät- och reglerproblem,
- en kontinuerlig process' mät- och reglerproblem,
- vad som menas med en programstyrd process,
- processens tidskonstant och dödtid.

Kunna

- följa och beskriva en satsvis respektive en kontinuerlig process.

*Modul:***Anläggningsteknik 2***Profilering Process***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- instrumentsystemets uppbyggnad,
- de normer och standards som gäller för ett instrumentsystem,
- den montage- och materialstandard som gäller för instrumentsystemet,
- de säkerhetskrav som gäller för anläggningen,
- hur man projekterar en instrumentanläggning,
- vilka arbetsmiljöhänsyn som instrumentsystemet måste ta hänsyn till,
- vilka miljöhänsyn som anläggningen skall tillgodose.

Kunna

- redogöra för märkningssystemet vad gäller apparater, plintar och kablar,
- beskriva hur man utnyttjar koordinatsystemet i instrumentanläggningen,
- beskriva vad som menas med säkerhetsbarriärer, galvanisk skiljning samt Ex-skydd,
- redogöra för de anpassningar som ett instrumentsystem kan kräva,
- koppla in ett enkelt instrumentsystem innehållande korskoppling och instrumentlådor efter mät- och reglertekniska scheman och tabeller.

*Modul:***Kvalitetsteknik 1***Profilering Process***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- att begreppet produktkvalitet kan användas för alla industriprodukter,
- vad som menas med kvalitetssäkring,
- vad som menas med kvalitetsstandard,
- hur man använder ISO 9000 för att upprätthålla produktkvaliteten,
- vad som menas med spårbarhet för mätnormaler.

Kunna

- beskriva hur ett system för kontroll av mätagivare och mätapparater skall vara uppbyggt för att motsvara kraven i ISO 9000,
- beskriva hur systemet för internationell spårbarhet för mätnormaler är uppbyggt.

	<i>sida</i>
<i>Profilering Datorer</i>	16
Mikroprocessorer 1	19
Mikroprocessorer 2	20
Mikroprocessorer 3	21
Analoga system 1	22
Analoga system 2	23
Analoga system 3	24
Elektromekanik 1	25
Elektromekanik 2	26
Elektromekanik 3	27
PC-datorer 1	28
PC-datorer 2	29
PC-datorer 3	30
Fleranvändarsystem 1	31
Fleranvändarsystem 2	32
Fleranvändarsystem 3	33
Lokala datanät 1	34
Lokala datanät 2	35
Lokala datanät 3	36
Programmering 1	37
Programmering 2	38
Programmering 3	39
Datakommunikation 1	40
Datakommunikation 2	41
Datakommunikation 3	42
Applikationsprogram 1	43
Applikationsprogram 2	44
Applikationsprogram 3	45
ADB 1	46
ADB 2	47
ADB 3	48

Modulöversikt profilering datorer

Mikroprocessorer

Modul 3

Mikroprocessor-
labb I/O kretsar

Modul 2

Mikroprocessor
-labb Rom Ram

Modul 1

Maskincykler
Blockschema

Analoga system

Modul 3

Switchad-kraft
Nätstörnings-
analys

Modul 2

ESD
Jordsystem
Nätstörningar

Modul 1

Transistorn som
switch
anpassning
analogt-digitalt

Elektromekanik

Modul 3

Felsökning
Kopiatorer, Fax
Skrivare

Modul 2

Kopiatorer
Skrivare

Modul 1

Lägesavkännare
Drivsystem

PC-datorer

Modul 3

Signaler
Felsökning
Testprogram

Modul 2

Minnesmappen
Installation
Konfigurering

Modul 1

DOS
Systemfiler
BOOT, FAT, DIR

Fleranvändar- system

Modul 3

System-
administration

Modul 2

Shell-script
Processer
Texteditorer

Modul 1

Behörighet
Komandosyntax
Mail

Lokalanät

Modul 3

Nät-
administration
Test

Modul 2

Applikationer
Installation
Funktion

Modul 1

Allmänt om
tjänster
Topologier

Modulöversikt profilering datorer

Programmering

Modul 3

C-språket
Assembler

Modul 2

Pascal
C-språket

Modul 1

Basic

Kommunikation

Modul 3

Protokollanalys
Paket-
förmedlande nät

Modul 2

OSI
Linjeanalysatorn
Styrkoder

Modul 1

V-24
Teckenkoder
Nollmodem

Applikations program

Modul 3

Filkonvertering
Databassystem

Modul 2

Utility-program
Desktop
CAD

Modul 1

Integrerad
programvara

ADB

Modul 3

Datalagen
Multimedia
Engelska

Modul 2

Datasäkerhet
Ergonomi
Engelska

Modul 1

Historik
Upphovsrätt
Engelska

Modul:

Mikroprocessorer 1

Profilerings Datorer

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- skillnaden mellan enchipsdatorer och diskreta processorer,
- de vanligaste processorfamiljerna,
- RISC-processorerens arbetssätt.

Kunna

- redogöra för maskincykler,
- redogöra för en assemblerinstruktions uppbyggnad och exekvering.

*Modul:***Mikroprocessorer 2***Profilerings Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de vanligaste metoderna att organisera minnet,
- interruptsystem och vektortabell,
- avkodning av minneskretsar,
- DMA-funktionen,
- processorns interna struktur,
- processorns instruktionsrepertoar.

Kunna

- beskriva funktionen för mikroprocessorns in- och utsignaler,
- koppla upp en mikroprocessor med Rom och Ram,
- programmera och utföra en enkelstyrning med enchipdator,
- skriva ett enkelt assemblerprogram.

*Modul:***Mikroprocessorer 3***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- mikroprocessorns I/O-kretsar för anslutning till V24 och Centronics,
- hur man bygger upp en avbrottsrutin,
- timerkretsar,
- hur man adresserar I/O-kretsar.

Kunna

- koppla in en I/O-krets till en mikroprocessor,
- skapa interruptsystemet med vektortabell och avbrottsrutin,
- programmera och utföra en enkel styrning med enchipdator.

*Modul:***Analoga system 1***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- transistorn som switch,
- anpassning mellan analog och digital elektronik samt skydd vid drivning av induktiva belastningar,
- impedansanpassning,
- virtuell jord,
- blockschemat för primär och sekundär switchad kraft.

Kunna

- mäta rippel på in- och utgångar från en switchad kraft,
- koppla transistorn som effektswitch.

*Modul:***Analoga system 2***Profilerings Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika jordsystems uppbyggnad,
- åskans påverkan på elektronisk utrustning och metoder för att skydda elektroniken,
- hur ESD-påverkan kan förändra komponenters prestanda,
- nätstörningars påverkan på datorutrustning, storkällor, kopplingsvägar, mätmetoder och skyddsutrustning,
- olika principer för A/D- och D/A-omvandling och deras prestanda.

Kunna

- använda ESD-skyddsutrustning rätt vid service och montagearbeten,
- koppla upp och testa A/D- och D/A-omvandlarkretsar.

*Modul:***Analoga system 3***Profilerings Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- begrepp vid mätning av nätstörningar,
- hur ett välplanerat elsystem kan förhindra driftstörningar,
- magnetstabilisatorer,
- UPS-anläggningars användningsområde och uppbyggnad,
- kopplingsprinciper för switchad kraft, step-up, step-down, polarity invert och fördelarna med ferrittransformatorer,
- problemen med HF-läckage från datorer och kraftförsörjning.

Kunna

- hantera mätutrustning för analys av nätstörningar,
- installera och använda A/D- och D/A-omvandlare i dator.

*Modul:***Elektromekanik 1***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- stegmotorn och funktionen hos de signaler som behövs för att driva motorn,
- likströmsmotorn och hur den regleras med hjälp av ett datorstyrt servosystem.

Kunna

- göra en koppling med kretsar eller med hjälp av dator så att man kan få en stegmotor att rotera i båda riktningarna,
- utföra en laboration och göra mätningar på olika lägesgivare.

Modul:**Elektromekanik 2***Profilerings Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika typer av pappersmatningsmetoder, färgband m m,
- olika gränssnitt för dataöverföring till skrivare,
- handskakningsmetoder,
- skrivsystemets uppbyggnad för matris-, bläckstråle-, typhjul-, laser- och termoskrivare,

Kunna

- beskriva hur matris skrivaren fungerar elektriskt och mekaniskt,
- beskriva kopiatorprocessen och hur det optiska systemet fungerar,
- beskriva hur en kopiator styrs elektriskt och mekaniskt med avseende på datorsystem, givare och utorgan,
- sända escape-kommandon till skrivaren via DOS för att testa skrivarfunktioner,
- ansluta och konfigurera skrivare för serie- och parallellöverföring,
- anpassa drivrutiner för skrivare.

*Modul:***Elektromekanik 3***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika fonter och teckenuppsättningar,
- avläsnings- och reproduktionstekniken hos en FAX,
- de olika FAX-gruppernas funktionsdata,
- styr- och kontrollsystemet och datakompressionstekniken hos en FAX,
- skrivare med laddningsbara fonter,
- skillnaden mellan bitmap och vektorgrafik,
- moduleringstekniken och trafikförfarandet för en FAX.

Kunna

- beskriva hur laserskrivare fungerar elektriskt och mekaniskt ,
- beskriva hur laserskrivaren fungerar med avseende på kommunikation med dator,
- med hjälp av en skrivares servicemanual utföra servicemätningar, justering och rengöring,
- beskriva ett blockschema på en FAX,
- ställa kommunikationsparametrar på en FAX,
- utföra servicemätning, justering och rengöring på en FAX.

*Modul:***PC-datorer 1***Profilerings Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- PC-datorernas historik,
- betydelsen av spår, sektorer, cylindrar,
- betydelsen av BOOT, FAT, DIR och dataarean på hårddisken,
- betydelsen av interleave faktorn,
- skillnaden mellan olika PC-familjer med tanke på CPU, minneshantering, bussuppbyggnad och operativsystem.

Kunna

- lågnivåformatera, partitionera och högnivåformatera en hårddisk,
- konfigurera och redogöra för funktionen hos AUTOEXEC BAT, CONFIG SYS, COMMAND COM,
- skapa och tillämpa batchfiler,
- definiera parametrarna för serieporten.

Modul:

PC-datorer 2

Profilering Datorer

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika grafikstandards,
- minnesmappen i PS/2 och Macintosh,
- funktionen hos BIOS i IBM-PC,
- vanligaste hårddiskstandards,
- minnesmappen och I/O adressrymden i IBM-PC,
- LIM-EMS.

Kunna

- installera I/O-kort och strappa interupt, DMA och I/O-adress,
- installera minneskretsar och strappa för LIM-EMS,
- installera hårddiskar, floppydiskar och controllers,
- redogöra för och ändra i SETUP.

*Modul:***PC-datorer 3***Profilerings Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- betydelsen av wait-state,
- skillnaden mellan SRAM och DRAM,
- olika minneshanterares arbetssätt,
- signalerna på system-bussen,
- signalerna i det digitala/analoga gränssnittet mellan monitor och grafikadapter,
- signalernas arbetssätt på parallell interleavet,
- avancerade hjälpmedel för felsökning.

Kunna

- metoder för att rädda data,
- felsöka ett PC-system,
- lösa upp korslänkade filer,
- använda de vanligaste testprogrammen,
- föreslå olika systemlösningar med utgångspunkt från en kravspecifikation.

*Modul:***Fleranvändarsystem 1***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- skillnaden mellan en- och fleranvändarsystem,
- vad ett operativsystem är,
- behörighetsstruktur i maskinen,
- multitasking, multiuser,
- hemmabibliotek,
- manualernas uppbyggnad,
- filsystemens uppbyggnad,
- hur man definierar sökvägar.

Kunna

- logga in och logga ut,
- ändra password,
- skapa och radera bibliotek,
- ändra behörighet på en fil,
- ändra ägare till en fil,
- kopiera, radera, skapa en fil,
- läsa och sända mail,
- använda on-line manualen.

Modul:

Fleranvändarsystem 2

Profilering Datorer

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika texteditorer,
- olika shells,
- shellvariabler,
- environmentvariabler,
- shellscripts användningsområden,
- parent, child och demon processer,
- quoting och specialkaraktärer.

Kunna

- använda en texteditor,
- skriva enklare shellskript,
- starta och döda processer,
- länka filer,
- utföra omstyrning av in- och utdata,
- skapa en pipeline mellan två processer,
- kommandon för att söka i filsystemet,
- bestämma sina environmentvariabler.

*Modul:***Fleranvändarsystem 3***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- systemadministratörens arbetsuppgifter,
- metoder för backupkopiering,
- systemadministrationsprogrammets möjligheter,
- superblook,
- inoder,
- device files.

Kunna

- starta upp och ta ner systemet,
- utföra backupkopiering,
- lägga till användare,
- lägga till periferienheter,
- skapa och montera filsystem,
- utföra systemgenerering och installation.

Modul:

Lokala datanät 1

*Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- systemkomponenter som ingår i en LAN-lösning,
- olika nätverksoperativsystem,
- kabelsystem och kabeltyper för LAN,
- fördelar, nackdelar med LAN,
- dagens och morgondagens marknadssituation för LAN.

Kunna

- redogöra för de vanligaste nättopologierna,
- redogöra för skillnaden mellan nätverksoperativsystem och nätverk,
- läsa och förstå en ritning över ett LAN,
- arbeta i ett färdiginstallerat LAN och använda nätverkstjänster.

*Modul:***Lokala datanät 2***Profilerings Datorer**Ethernet, Token Ring, lokala nät, grundbegrepp,***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- applikationsprogram för LAN,
- utrustning för optiska fibrer i LAN,
- säkerhetsaspekter och programvarulicenser för nätverk.

Kunna

- installera ett enkelt LAN,
- konfigurera systemet för anslutning av skrivare och modem, skapa delade kataloger, skriv-läskydda, testa alla möjligheter som programmet har,
- dokumentera nätet med text och ritningar,
- installera och jobba med applikationsprogram för LAN,
- ta backup på en fileservare,
- redogöra för hur Token Ring och Ethernet fungerar.

*Modul:***Lokala datanät 3***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- hur nät kopplas samman,
- systemadministratörens uppgifter och befogenheter,
- de flesta nätverk som finns i dag, priser och prestanda,
- hur DOS, OS/2 samt UNIX arbetar med LAN,
- standarder inom LAN.

Kunna

- installera, konfigurera och idrifttaga ett mer avancerat LAN, med kringutrustning,
- till nätet ansluta server, modem och printer,
- skapa delade kataloger, skriv- och lässkydda,
- dokumentera med text och bilder,
- med hjälp av analysutrustning mäta nätets belastning, svarstider och eventuella kollisioner,
- installera nätverksanpassade program i servern,
- göra förslag på olika nätverklösningar med tanke på pris, prestanda, hanterbarhet, kablar, säkerhet m m.

*Modul:***Programmering 1***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- BASIC-språkets egenskaper och användningsområden i förhållande till andra programspråk,
- arbetsgången från skrivning av källkod till generering av ett "stand-alone" exekverbart program,
- skillnaderna mellan käll-, objekt-, list- och binärfiler,
- tolkande kontra kompilerande programutveckling, kompilatorns och länkarens uppgifter, Run-Time modulen,
- hur programmeringsuppgiften analyseras och bryts ner till källkod,
- BASIC-språkets vanligaste kommandon, satser och funktioner,
- BASIC-språkets regler och syntax,
- simulerings- och avlusningsteknik.

Kunna

- analysera enklare programmeringsuppgifter och skapa fungerande "stand-alone" program.

*Modul:***Programmering 2***Profilerings Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till***Pascal-språket***

- Pascal-språkets egenskaper och användningsområden i förhållande till andra programspråk,
- Pascal-språkets vanligaste reserverade ord, satser och procedurer jämte ett programs olika delar och deras inbördes ordning,
- Pascal-språkets regler och syntax för satser, datatyper och variabler jämte deklarerationer av dem, operatorer och prioriteter, kapslingar, iterationer och programstyrningar,
- strukturerad programmeringsteknik, pseudokod och flödesscheman,

C-språket

- C-språkets regler och syntax,
- C-språkets egenskaper och användningsområden i förhållande till andra programspråk.

Kunna

- analysera programmeringsuppgifter och med struktureringssteknik skapa program i Pascal,
- skapa enklare C-program.

Modul:

Programmering 3*Profilerings Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till**Assemblerspråket**

- assembler-språkets egenskaper och vanliga användningsområden i förhållande till andra programspråk,
- linjär och segmenterad adressering,
- olika adresseringssätt,
- processorns interna uppbyggnad, generella register, segmentregister, data-, kod- och stackrelaterade register,
- dialektala skillnader mellan assembler för 8-, 16- och 32-bitars processorer,
- begreppet cross-assembler,
- de vanligaste instruktionerna för PC-processorer, deras assemblers regler och syntax för direktiv, data och variabler, operatorer, bit-, byte- och ordpekare, procedurer, avbrott,
- de vanligaste funktionerna i PC:s BIOS-avbrott: in- och utmatning, portar, filhantering, minnesuppläggning,
- olika exekverbara filers format,
- simulering och avlusning av assemblerprogram.

C-språket

- C-språkets vanligaste reserverade ord, satser, funktioner, direktiv jämte ett programs olika delar och deras inbördes ordning,
- C-språkets satser, datatyper och variabler jämte deklarerationer av dem, operatorer, prioriteter, kapslingar, iterationer och programstyrningar,
- pekare,
- hårdvarurelaterade run-time-rutiner.

Kunna

- skriva enklare assemblerprogram som inkluderar in- och utmatning jämte anrop till värddatorns operativsystem och assemblera dem till exekverbara program.
- analysera programmeringsuppgifter och med strukturerings teknik skapa effektiva C-program.

*Modul:***Datakommunikation 1***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- standardiserade överföringshastigheter,
- olika teckenkoder,
- begreppet gränssnitt,
- vad ett protokoll är och vilken uppgift det har,
- egenskaper hos och skillnader mellan asynkron och synkron överföring,
- olika typer av kontaktdon och kablar (även opto) och deras inverkan på dataöverföring,
- Centronicsgränssnittet.

Kunna

- ansluta och installera olika skrivare till datorns serieport och parallellport, anpassa och köra ett ordbehandlingsprogram mot skrivare,
- redogöra för gränssnittet V 24/V 28 RS232,
- koppla ihop två PC-datorer med nollmodem,
- använda gränssnittsprovare för V 24/V 28 RS232 samt Centronics,
- tillverka lödda och kontaktpressade anslutningskablar för dator-skrivare.

*Modul:***Datakommunikation 2***Profilerings Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- televerkets datatjänster,
- BBS,
- FAX-kommunikation,
- packade filer,
- olika modem, typ, uppbyggnad, funktion, modulationsmetoder,
- databaser, videotex,
- olika terminaltyper och emuleringar,
- vanligen förekommande protokoll för synkron och asynkron kommunikation,
- internationella standarder, OSI-modellen ISO,
- användningsområden för V- respektive X-gränssnittet,
- escape-sekvenser,
- krav på datakablar, även optokablar,
- de vanligaste transmissionsparametrarna, dämpning, karaktäristik, anpassning,
- begreppet dB,
- instrument för GPIB-bussanslutning.

Kunna

- installera, konfigurera och använda olika kommunikationsprogram,
- installera, konfigurera och använda olika asynkrona modem, även korthållsmodem,
- installera FAX,
- göra filöverföringar dator-dator, dator-databaser,
- söka i databaser, videovision,
- utföra modemtester och ledningstester,
- installera och köra en optolänk mellan t ex dator och skrivare,
- installera I/O-kort i datorn.

*Modul:***Datakommunikation 3***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- nätutrustningar, multiplexorer, koncentratorer, kommunikationsdatorer, dataväxlar,
- modem för synkron kommunikation,
- datorns I/O-kretsar,
- SNA, funktion och uppbyggnad,
- ISDN,
- GPIB-bussens funktion,
- funktionen hos paketförmedlande nät.

Kunna

- överföra filer mellan datorer med olika operativsystem,
- installera kort och programvara för samkörning mellan datorer med olika operativsystem,
- söka information i CCITT:s rekommendationer,
- med hjälp av protokollanalysator analysera ett bitorienterat synkront protokoll,
- med hjälp av protokollanalysator analysera ett teckenorienterat synkront multi-dropsystem,
- installera, konfigurera och köra program för fjärrstyrning av andra datorer,
- konfigurera och använda protokollanalysator samt utföra protokollanalys av ett protokoll typ Kermit,
- koppla upp ett GPIB-system och utföra datorstödd mätning.

*Modul:***Applikationsprogram 1***Profilerings Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- möjligheterna med integrerade programvaror,
- skillnaden mellan operativsystem, drivrutiner och applikationsprogram.

Kunna

- använda en ordbehandlare,
- skapa diagram med hjälp av ett kalkylblad,
- lägga upp och söka i ett register,
- installera applikationsprogram,
- installera drivrutiner.

*Modul:***Applikationsprogram 2***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de vanligaste utility-programmens möjligheter,
- arbetssättet vid desktop-publishing, rammar, fonter, export och import av filer, bildfiler,
- inkompatibilitetsproblem mellan skrivare och drivrutiner,
- arbetssättet vid CAD på PC, symbolbibliotek och konfigurering,
- grafiska användargränssnitt.

Kunna

- använda utility-program för systemunderhåll, flytta, sortera, återskapa raderade filer,
- undersöka och åtgärda fragmenterade hårddiskar,
- skapa ett dokument med ett desktop-publishing program som innehåller bilder och spalter,
- skapa ett elschema med CAD-program,
- installera och köra program under ett grafiskt användargränssnitt.

Modul:

Applikationsprogram 3

Profilerings Datorer

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- program för effektivare minneshantering,
- program för cacheminne,
- skillnaden mellan vektorgrafik och bitmapgrafik,
- relationsdatabasers uppbyggnad och möjligheter,
- hur ett applikationsprogram körs i en nät server,
- de vanligaste PC-filformaten.

Kunna

- återskapa information från defekt disk,
- skapa ett sökbegrepp i en relationsdatabas,
- installera applikationsprogram på nätserver,
- exportera och importera filer.

Modul:

ADB 1

Profilering Datorer

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- historisk utveckling och aktuella trender inom dataområdet,
- teknikerrollen med tanke på säkerhetsansvar, kundrelationer, problemen med att analysera en felbeskrivning,
- lagar om upphovsrätt och programlicenser,
- bakgrunden till begreppen persondator, minidator, stordator,
- operativsystemets uppgift,
- olika operativsystem.

Kunna

- arbeta efter engelska instruktioner med hjälp av lexikon,
- skriva en instruktion,
- skriva en teknisk felbeskrivning,
- utforma en platsansökan,
- följa ett flödesschema.

Modul:

ADB 2

Profilering Datorer

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- metoder för att höja datasäkerheten,
- datavirus och trojanska hästars uppbyggnad och spridningsvägar,
- de ergonomiska problemställningarna som är viktigast vid terminalarbete, reflektioner, iluminiens, muskelspänningar, omfokusering och strålningsregler,
- begreppen multiuser, multitasking, batch-bearbetning,
- hur lokala och globala nätverk påverkar systemuppbyggnaden.

Kunna

- lösa tekniska problem med hjälp av engelska manualer och något stöd av lexikon,
- utföra en virussökning,
- analysera en arbetsplats ergonomi,
- utnyttja program för backup kopiering på PC.

*Modul:***ADB 3***Profilering Datorer***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- metoder för kryptering
- metoder för att öka driftsäkerheten,
- Datalagen, Datainspektionens uppgift,
- kända databrott,
- utvecklingen inom multimedia,
- expertsystem.

Kunna

- förstå engelsk facktext och följa engelska föredrag,
- installera och konfigurera programvara för sekretessnivåer i PC.

	<i>sida</i>
<i>Profilering Elektronisk kommunikation</i>	49
Videobandteknik 1 - signalkretsarna	50
Videobandteknik 2 - servokretsarna	51
Videobandteknik 3 - digitala styrkretsar	52
Ljudteknik 1 - effektförstärkare - högtalare	53
Ljudteknik 2 - digitalt ljud, CD-DAT	54
Färg-TV 3 - text TV kretsarna	55
Kommunikationsradioteknik 1 - sändarteknik	56
Kommunikationsradioteknik 2 - logik och systemkretsar	57
Kommunikationsradioteknik 3 - antenn- och installationsteknik	58
Mikrovågsteknik	59
Kabel-TV - mätning och felsökning	60

Modul:

Videobandteknik 1 - signalkretsarna

Profilerings Elektronisk kommunikation

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- signalbehandlingen i VHS-, S-VHS- och super 8-videobandspelare,
- principen för magnetisk in- och avspelning av bild och ljud,
- bildkretsarnas arbetssätt och blockschema,
- ljudkretsarnas arbetssätt och blockschema,
- arbetssättet hos videobandspelare med Hi-Fi-ljud,
- principen för digital signalbehandling.

Kunna

- felsöka i signalkretsarna,
- följa signalernas väg i kopplingsschemat,
- kontrollmäta luminans- och färgsignalerna med oscilloskop,
- funktionskontrollera signalkretsarna med testkassetter,
- kontrollera videohuvuden,
- arbeta efter anvisningarna i engelskspråkiga servicemanualer.

*Modul:***Videobandteknik 2 - servokretsarna***Profilerig Elektronisk kommunikation***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- arbetssättet hos servokretsarna i VHS- och super 8-videobandspelarna,
- servokretsarnas blockschema,
- videobandspelarens mekanik,
- arbetssättet hos digitala servon.

Kunna

- felsöka i servokretsarna,
- följa servosignalernas väg i videobandspelarens kopplingschema,
- kontrollmäta servosignalerna med oscilloskop,
- kontrollmäta vridmoment och baktension med testkassetter,
- byta drivremmar, drivhjul och slirkopplingar,
- justera bandguiderna,
- utföra mekaniska justeringar enligt anvisningarna i servicemanualen,
- rengöra videobandspelaren.

Modul:

Videobandteknik 3 - digitala styrkretsar

Profilerings Elektronisk kommunikation

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- arbetssättet hos styrkretsarna i VHS-videobandspelarna,
- mikroprocessorns arbetssätt samt in- och utsignaler,
- styrkretsarnas blockschema,
- metoder för ESD-skydd.

Kunna

- felsöka i styrlogikkretsarna,
- följa styrsignalernas väg i videobandspelarens kopplingsschema,
- kontrollmäta mikroprocessorns in- och utsignaler,
- utföra funktionskontroll och skriva reparationsrapport.

Modul:

Ljudteknik 1 - effektförstärkare - högtalare

Profilering Elektronisk kommunikation

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- örats egenskaper,
- rummets akustik,
- olika typer av högtalare,
- fasningsbegreppet,
- impedansanpassning,
- delningsfiltrets funktion,
- arbets sättet hos bipolära, MOSFET samt integrerade slutstegskopplingar,
- klassificeringar av slutstegskopplingar,
- säkerhetssystem i förstärkare med nätdelar.

Kunna

- felsöka i DC-kopplade effektslutsteg,
- kontrollera och justera vilostrommar,
- koppla upp och funktionskontrollera effektsteg och högtalare.

Modul:

Ljudteknik 2 - digitalt ljud, CD-DAT

Profilerig Elektronisk kommunikation

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- skaderiskerna vid laserljus,
- CD-spelarens arbetsätt och blockschema,
- CD-skivans format och innehåll,
- EFM-modulationen och felkorrektionsprincipen,
- laserpickupens arbetsätt,
- DAT-bandspelarens blockschema och in- och avspelningsprinciper.

Kunna

- följa signalerna i CD-spelarens kopplingsschema,
- kontrollmäta signalerna med oscilloskop,
- kontrollmäta laserns uteffekt,
- justera focusservot efter anvisningarna i servicemanualen,
- utföra funktionskontroll,
- arbeta efter anvisningarna i engelskspråkiga servicemanualer.

Modul:

Färg-TV 3 - text TV kretsarna

Profilering Elektronisk kommunikation

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- text-TV-signalens uppbyggnad och hur den överförs,
- hur text-TV-signalen behandlas i TV-mottagaren,
- text-TV-modulens blockschema,
- hur den digitala ljudsignalen enligt NICAM-systemet är uppbyggd och överförs,
- NICAM-modulens blockschema.

Kunna

- felsöka i text-TV-kretsarna ner till kortnivå,
- följa text-TV-signalens väg i TV-apparatens kopplingsschema,
- kontrollmäta text-TV-signalerna med oscilloskop,
- felsöka i NICAM-kretsarna ner till kortnivå,
- följa NICAM-signalens väg i TV-apparatens kopplingsschema,
- kontrollmäta NICAM-signalerna med oscilloskop,
- utföra funktionskontroll och skriva reparationsrapport.

*Modul:***Kommunikationsradioteknik 1 - sändarteknik***Profilerings Elektronisk kommunikation***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- skaderiskerna vid Hf-strålning,
- arbetarskyddsstyrelsens anvisningar, ASS nr 111,
- radiolagens huvudpunkter och televerkets bestämmelser,
- frekvensbandens egenskaper och användning,
- funktionssättet hos kristallosillator- och frekvenssyntessteg,
- modulationsmetoderna för FM-, Fas- och AM-modulation,
- arbetssättet hos multipliceringssteg, drivsteg och slutsteg,
- sändardelens blockschema,
- mottagardelens arbetsätt och blockschema.

Kunna

- identifiera de olika stegen i kommunikationsradiostationens kopplingsschema,
- följa signalvägarna i sändarens kopplingsschema,
- kontrollmäta sändarens uteffekt, deviation och frekvens,
- kontrollmäta mottagarens känslighet genom Sinadmätning,
- felsöka i sändare- och mottagarestegen,
- utföra funktionskontroll och skriva testprotokoll.

Modul:

Kommunikationsradioteknik 2 - logik och systemkretsar

Profilering Elektronisk kommunikation

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- skaderiskerna vid Hf-strålning från mobiltelefoner,
- arbetssättet hos kommunikationsradions digitala manöverkretsar,
- arbetssättet hos tonanropskretsarna,
- hur mikroprocessorer, minnen och special-IC-kretsar används i logik- och systemkretsarna,
- arbetssätt och signaler hos kommunikationsradiostationer i MRG-, NMT- och GSM-systemen,
- NMT-stationens blockschema,
- mätinstrument som används vid kommunikationsradioservice.

Kunna

- identifiera manöverkretsar, tonanropskretsar och systemkretsar i kopplingsschemat,
- följa signalvägarna i kopplingsschemat,
- testa tonanropet,
- felsöka i manöver- och tonanropskretsarna,
- ändra frekvens och tonkod samt justera deviationen,
- trimma sändaren efter kristallfrekvensbyte,
- utföra funktionskontroll och skriva testprotokoll,
- funktionstesta och kontrollmäta mobiltelefoner.

Modul:

Kommunikationsradioteknik 3 - antenn- och installationsteknik

Profilerig Elektronisk kommunikation

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- skaderiskerna vid Hf-strålning,
- trafiksäkerhets- och televerkets bestämmelser,
- arbetssättet hos kommunikationsradioantennerna,
- radiovågornas utbredningsegenskaper,
- antenntypernas strålningsdiagram,
- antenntypens betydelse,
- antennkabelns egenskaper,
- metoder och verktyg för montering av koaxialkontakter,
- mätinstrument för ståendevåg mätning,
- metoder för avstörning.

Kunna

- montera och avstämna kommunikationsradioantennerna,
- mäta antennernas ståendevågförhållande,
- ta emot och informera kunden, diskutera installationen,
- skydda bilen under installationsarbetet,
- installera och funktionsprova kommunikationsradiostationer.

Modul:

Mikrovågsteknik

Profilerig Elektronisk kommunikation

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- skaderiskerna vid högfrekventa elektromagnetiska fält,
- mikrovågornas egenskaper,
- de vanligaste mikrovågskomponenterna,
- egenskaperna hos vågledare och koaxialkablar,
- egenskaper och arbetssätt hos mikrovågsantennar,
- arbetssättet hos en radarstation,
- radarstationens blockschema,
- arbetssättet hos en radiolänk,
- radiolänkens blockschema.

Kunna

- identifiera mikrovågskomponenterna i ett kopplingschema,
- identifiera mikrovågskomponenterna i en mikrovågsutrustning, t ex en marinradar,
- mäta uteffekten hos en mikrovågsoscillator,
- mäta ståendevågförhållandet i en kortsluten, öppen och anpassad vågledare,
- felsöka i en mikrovågsutrustning.

Modul:

Kabel-TV - mätning och felsökning

Profilerig Elektronisk kommunikation

Mål

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- uppbyggnaden hos basnäten (D0 - D2),
- fastighetsnätets (D3) systemparametrar,
- decibelbegreppet,
- arbetssättet hos förstärkare och omvandlare,
- arbetssättet hos riktkopplade uttag och förstärkare,
- egenskaperna hos använda kabeltyper,
- dämpningen i uttag och fördelare,
- instrument för kabel-TV-mätningar.

Kunna

- mäta signalnivåerna och upprätta mätprotokoll,
- justera signalnivåerna och förstärkarnas tiltning,
- felsöka i fastighetsnät.

	<i>sida</i>
<i>Profilering Hissmontör</i>	61
Gasskärning	62
Metallbågsvetsning	63
Hissmaskiner	64
Geidermontage	65
Schaktdörrar	66
Hydraulik	67
Linhissar	68
Hydraulhissar	69
Elinstallation och styrteknik	70
Ombyggnad, underhåll	71

Modul:

Gasskärning*Profilering Hissmontör***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- användningsområde för gasskärning,
- egenskaper hos och risker med acetylen, propan och oxygen,
- backslagsspärrns funktion, explosionsrisker och åtgärder vid brand,
- lågtyper och deras egenskaper,
- olika munstycken.

Kunna

- arrangera en arbetsplats så att riskerna för brand förebyggs,
- hantera gasflaskor, montera regulatorer, backslagsspärr, slangar och brännarhandtag,
- välja skärmunestycke, ställa in arbetstryck och skärlåga samt använda rensnålar,
- använda personlig skyddsutrustning,
- skära rektangulära och cirkulära figurer.

Modul:

Metallbågsvetsning*Profilering Hissmontör***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- de vanligaste svetsmetoderna inom industrin,
- skaderisker som kan uppstå vid handhavande av svetsutrustning och åtgärder som måste vidtas för att eliminera riskerna,
- funktionen hos transformator, omformare, omriktare och likriktare,
- elfaran vid arbete med elsvetsaggregat,
- skillnaden mellan sur, basisk och rutilelektrod,
- bågsvetsaggregatets elektriska funktion,
- olika typer av käl- och stumfogar,
- svetsbeteckningar och symboler samt svetslägen för kälfogar,
- rökklasser som finns för belagda elektroder,
- elektrodpaketens information om polaritet, ström, rökgaser och svetslägen,
- a-måttets betydelse och hur det kontrolleras,
- de vanligaste förekommande svetsfelen vid metallbågsvetsning.

Kunna

- välja och använda rätt skyddsutrustning och punktutslug,
- starta svetsaggregat och göra ströminställning,
- använda elektrod tillverkarens handböcker för framtagning av prestanda för normal- och högutbytese elektroder,
- förvara och hantera elektroder på ett riktigt sätt,
- svetsa vid hissmontage förekommande material och fogar.

Modul:

Hissmaskiner*Profilering Hissmontör***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- principerna för elektriska maskiner och deras startutrustningar,
- olika startmetoder och hur de påverkar hissmaskiners funktion under start, inbromsning och drift,
- de krav som ställs ur säkerhetssynpunkt på hissmaskiner och tillhörande utrustning.

Kunna

- läsa och tolka tekniska ritningar och dokument för montering av hissmaskiner,
- läsa och tolka elektriska scheman och ritningar för manövrering av hissar,
- använda verktyg och instrument för montering av hissmaskineri,
- montera och justera hissmaskineri med avseende på riktning av motor, växel och våningskopplare samt utföra bromsjustering och kontroll av hastighetsregulator,
- välja skydds- och startutrustningar för olika driftformer,
- tillämpa föreskrifter enligt STEV-FS som gäller för maskinanläggningar, apparater och bruksföremål,
- utföra kontroll, provning och metodisk felsökning på hissanläggning.

Modul:

Geidermontage*Profilering Hissmontör***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- byggplatsöverenskommelser och de beslut som fattas vid byggmöten,
- olika smörjmedel för geidrar.

Kunna

- utföra planering av montage av utrustning i hisschakt med hjälp av ritningar och övriga dokument,
- kontrollera material och göra materialbeställningar,
- montera fästen för geidrar och utföra enklare svetsarbeten vid dessa montage,
- använda mekaniska mätdon och mätutrustningar vid geidermontage samt utföra riktning med hjälp av lod,
- montera olika geidertyper och utrustningar i hissgröpar,
- iaktta de skyddsbestämmelser som gäller vid hisschaktsmontage och utföra nödvändiga skyddsåtgärder.

Modul:

Schaktdörrar*Profilering Hissmontör***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- gällande byggnadsanvisningar och krav på material och övriga skyddsföreskrifter,
- olika typer av schaktdörrar, användningsområden och konstruktioner,
- gällande brandskyddsanvisningar och tätningar för schaktdörrar.

Kunna

- använda lyft- och transportutrustningar samt tillverka de skyddsanordningar som är nödvändiga vid hissdörrmontage,
- montera ramar, dörrar och övrig stannplansutrustning för hissar,
- justera fronter, dörrar och gränslägen samt kontrollera säkerhetsfunktioner i manöversystemet,
- justera tider för öppning och stängning av schaktdörrar,
- mäta signaler till styrutrustningen från manöversystemet.

Modul:

Hydraulik*Profilering Hissmontör***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- skaderisker vid arbete i hydraulsystem,
- inom hydrauliken använda storheter, enheter och formler,
- filtrering av hydraulvätskor och krav på partikelfrihet,
- underhållsrutiner och skötsel av hydraulikanläggning,
- uppbyggnad av hydraulväsketanken och dess tillbehör,
- egenskaper hos hydraulvätskorna (mineraloljor och syntetiska oljor samt vattenbaserade vätskor),
- symboler för hydraulsystem (ISO 1219),
- arbetssättet hos kugghjuls-, ving-, skruv-, axialkolvs- och radialkolvspumpar,
- statiska och dynamiska tätningar,
- mekanisk-hydrauliska ackumulatorer,
- begreppet kavitation,
- riktningssventilens portbilder (ISO 4401),
- riktningssventilens omställningsövergångar,
- direkt och indirekt styrning av ventiler,
- regler för klamring av hydraulrör och montering av hydraulslang,
- regler för felsökning i hydraulanläggning.

Kunna

- läsa och tolka scheman för hydraulanläggningar, komponent- och reservdelskataloger,
- byta sliddelar i pumpar, ventiler, cylindrar och hydraulmotorer,
- montera slangar och slangkopplingar, rör och rörkopplingar av olika dimensioner och kvalitet med beaktande av trycknormer och renlighetskrav,
- i drifttaga, justera och reparera speciella ventiler som används i hydrauliska hissar.

Modul:

Linhissar*Profilerings Hissmontör***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika typer av linhissar och deras uppbyggnad,
- konstruktion och funktion av komponenter och apparater i linhissar,
- gällande skydds- och säkerhetsbestämmelser för hissar.

Kunna

- läsa och tolka byggnadsritningar för hisschakt,
- planera montage av hisskorg med hjälp av teknisk dokumentation,
- använda lyft- och transportutrustningar samt tillverka och montera skyddsanordningar för montage av hisskorg och linor,
- montera bryt- och drivskivor samt anpassa dessa till hissmaskineri,
- montera och balansera linor och motvikt samt anbringa säkerhetsanordningar,
- montera bärram och hisskorg,
- installera schakt- och korgkablar,
- installera elutrustning i korg,
- prova, felsöka och justera hissanläggningen,
- förbesikta och rengöra samt tidsredovisa hissanläggningen.

Modul:

Hydraulhissar*Profilering Hissmontör***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- olika typer av hydraulhissar, linhydraulhissar samt deras uppbyggnad,
- konstruktion och funktion av komponenter och apparater i hydraulhissar,
- gällande skydds- och säkerhetsbestämmelser för hissar.

Kunna

- läsa och tolka byggnadsritningar för hisschakt,
- planera montage av hissorg med hjälp av teknisk dokumentation,
- använda lyft- och transportutrustningar samt tillverka och montera skyddsanordningar för montage av hissorg, lyftcylindrar och linor,
- montering och inriktning av hydraulikcylinder,
- inkoppling av de olika hydraulikdelarna,
- montera brytskivor samt anpassa dessa till linhydraulhissens maskineri,
- montera linor samt anbringa säkerhetsanordningar på linhydraulhissar,
- montera bärram och hissorg,
- installera schakt- och korgkablar,
- installera elutrustning i korg,
- prova, felsöka och justera hissansläggningen,
- förbesikta och rengöra samt tidsredovisa hissansläggningen.

Modul:

Elinstallation och styrteknik*Profilerings Hissmontör***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- ellagen, starkströms- och svagströmsförordningen samt starkströmsföreskrifterna,
- kontroll av elmaterial enligt SEMKO,
- sambandet mellan huvud- och fasspänning samt skillnaden mellan enfas och trefas växelspanning,
- olika kablar för installation och styrning av hissar,
- PLC-systems ingående enheter.

Kunna

- uppmärksamma betydelsen av rätt handhavande, noggrannhet och omsorg vid användande av elapparater och elutrustningar,
- inse betydelsen av lagar, förordningar och föreskrifter som gäller för elektriska starkströmsanläggningar,
- utföra installationer av skyddsjord och jordfelsbrytare samt ange användningsområden för skydds- och nolledare,
- redogöra för elströms risker och verkningar på person och egendom,
- utföra isolationsmätningar på hissanläggning,
- dokumentera hissanläggningar med ritningar och scheman,
- montera, koppla och funktionsprova utrustningar i relä och kontaktskåp för hissanläggningar,
- installera motoranläggningar och styrutrustningar för hissar,
- tillämpa de föreskrifter enligt STEV-FS som gäller för maskinanläggningar,
- installera och i driftsätta PLC-system för hissar,
- dokumentera styrprogram för PLC-system.

Modul:

Ombyggnad, underhåll*Profilering Hissmontör***Mål**

Efter genomgången modul skall eleven

Känna till

- kraven som gäller för årlig revisionsbesiktning,
- säkerhetsföreskrifter och anvisningar som gäller för hissanläggningar,
- elektriska säkerhetsföreskrifter och bestämmelser som gäller vid arbeten på elanläggningar.

Kunna

- utföra förebyggande underhåll och medverka vid besiktning av hissar,
- utföra skötsel, smörjning och rengöring av hissanläggning,
- kontrollera signalgivare och justera tider och tidsfördröjningar på styrutrustningar,
- dokumentera underhållsåtgärder,
- utföra reparationer och ombyggnad av hissanläggningar,
- byta ut detaljer och rikta samt justera lager, kopplingar, drivskivor, tätningar och övrig utrustning för hissar,
- utforma och bygga säkerhetsanordningar som är nödvändiga vid ombyggnads- och reparationsarbeten.

Läroplan för gymnasieskolan

Lgy⁷⁰

Ansvarig utgivare: Organisationsdirektören Bengt Karlin,
Skolöverstyrelsen, 106 42 Stockholm
Redaktör: Martin Johansson
Redaktionens adress: Skolöverstyrelsen, 106 42 Stockholm
Telefon: 08-783 21 80 redaktören direkt; SÖ:s vx 783 20 00
Separatexemplar till särskilt pris: Allmänna Förlaget, Kundtjänst,
106 47 Stockholm. Telefon 08-739 96 30
Prenumeration: Allmänna Förlaget, Prenumeration, 106 47 Stockholm.
Telefon 98-739 96 40

Utges av Allmänna Förlaget
Gotab, Stockholm 1991

ISBN 91-38-40444-3
ISSN 0283-491X