

## KURSPLANER & MÅL för Yh ELEKTROTEKNIK & AUTOMATION 400p

---

|                                |       |             |
|--------------------------------|-------|-------------|
| <b>Ingenjörsmatematik</b>      |       | <b>40p</b>  |
| <b>Teoretisk Elektroteknik</b> |       | <b>35p</b>  |
| DC                             | 17,5p |             |
| AC                             | 17,5p |             |
| <b>Digitala Hjälpmedel</b>     |       | <b>30p</b>  |
| CAD                            | 15p   |             |
| CAD EI                         | 15p   |             |
| <b>Elektronik</b>              |       | <b>30p</b>  |
| Digital                        | 15p   |             |
| Analog                         | 15p   |             |
| <b>Elkraftteknik</b>           |       | <b>55p</b>  |
| Elinstallationer               | 20p   |             |
| Elmaskinlära                   | 20p   |             |
| Elanläggningar/Elsäkerhet      | 15p   |             |
| <b>Systemteknik</b>            |       | <b>35p</b>  |
| Mätteknik                      | 10p   |             |
| Reglerteknik                   | 10p   |             |
| Automation                     | 15p   |             |
| <b>Eldriftteknik och EMC</b>   |       | <b>55p</b>  |
| Elmotordrift                   | 20p   |             |
| Kraftelektronik                | 20p   |             |
| EMC                            | 15p   |             |
| <b>Examensarbete</b>           |       | <b>20p</b>  |
| <b>Lärande i arbete, LIA</b>   |       | <b>100p</b> |

Matematikkursens innehåll utgör ett urval av gymnasieskolans kurser 3 och 4

Elever med godkända betyg från gymnasieskolans olika kurser kan tillgodoräkna sig dessa. Alla erhåller för sina studier individuella studieplaner.

**Mål**

Kunna tolka och använda logaritmer och potenser med reella exponenter samt tillämpa detta vid problemlösning.

Kunna vid problemlösning använda några viktiga satser från klassisk geometri.

Kunna lösa andragradsekvationer och ekvationssystem med grafiska och algebraiska metoder.

Kunna räkna med komplexa tal samt kunna lösa enkla polynomekvationer med komplexa rötter.

Kunna använda enhetscirkeln för vissa trigonometriska samband och ge fullständiga lösningar till enkla trigonometriska ekvationer.

Kunna rita grafer till trigonometriska funktioner av typen

$$y = a \cdot \sin(bx + v) + c$$

och använda dessa funktioner som modeller för verkliga periodiska förlopp.

Kunna använda formler som behövs för att omforma enkla trigonometriska uttryck och lösa trigonometriska ekvationer.

Kunna beräkna sidor och vinklar i godtyckliga trianglar.

Kunna förklara och åskådliggöra begreppen ändringskvot och derivata.

Kunna uppskatta derivatans värde numeriskt då funktionen är given som graf, tabell eller formel.

Kunna förklara sambandet mellan funktionens graf och dess derivator av första och andra ordningen samt kunna använda detta i olika tillämpade sammanhang.

Kunna använda deriveringsreglerna för trigonometriska funktioner samt för sammansatta funktioner.

Kunna tillämpa formeln för derivatan av produkt och kvot.

Kunna förklara tankegången bakom någon metod för numerisk ekvationslösning och vid problemlösning kunna använda grafisk/numerisk programvara.

Kunna avgöra om en föreslagen funktion är en lösning till en given differentialekvation.

Kunna bestämma primitiva funktioner och använda dessa vid tillämpad problemlösning.

Kunna redogöra för begreppet integral och inse sambandet mellan integral och derivata.

Kunna ställa upp, tolka och använda integraler vid areaberäkningar och andra tillämpningar.

Kunna formulera och lösa problem som kräver bestämning av derivator och integraler.

Kunna ställa upp differentialekvationer som modeller för verkliga situationer.

Kunna ange exakta lösningar till några enkla differentialekvationer och förstå tankegången bakom någon metod för numerisk lösning.

( Kursmålen ”att genomföra bevis” saknas här – Målbeskrivningen är i övrigt hämtad från den som gäller för gymnasieskolans olika kurser )

## **Innehåll**

Betoningen ligger på ”att kunna använda”. Bra räknehjälpmiddel ska rekommenderas och får alltid användas.

Följande moment i gymnasieskolans kurser utgår:

Kurs 3 – inget

Kurs 4 – inget

.

## **Undervisningsform**

Klassrumsundervisning där den studerande följer individuella studieplaner.

## **Examination**

Delprov på i förväg överenskomna avsnitt.

## **Betygsgrader**

Icke godkänt (IG), Godkänt (G) och Väl godkänt (VG)

## **Betygskriterier**

### **Kriterier för betyget Godkänt (G)**

Den studerande har godkända delprov på alla avsnitt.

Den som har godkända betyg från gymnasieskolans olika kurser kan få dessa kurser tillgodoräknade. Kursbetyget är en sammanvägning av alla delresultat på ingående avsnitt.

Den studerande använder lämpliga matematiska begrepp, metoder och tillvägagångssätt för att formulera och lösa enkla problem i få steg. Genomför rutinmässiga matematiska resonemang såväl muntligt som skriftligt. Använder matematiska termer, symboler och konventioner samt utför beräkningar av enklare problem på ett sådant sätt att det är möjligt att följa, förstå och pröva de tankar som kommer till uttryck. Kan skilja gissningar och antaganden från givna fakta och härledningar eller bevis.

### **Kriterier för betyget Väl godkänt (VG)**

Den studerande uppfyller kraven för Godkänt och uppfyller dessutom följande krav:

Den studerande använder lämpliga matematiska begrepp, metoder, modeller och tillvägagångssätt för att formulera och lösa svårare problem i flera steg. Deltar i och genomför mer komplicerade matematiska resonemang såväl muntligt som skriftligt.

Kan göra matematiska tolkningar av mer komplicerade situationer eller händelser samt genomför och redovisar sitt arbete med logiska resonemang såväl muntligt som skriftligt.

Använder matematiska termer, symboler och konventioner samt visar säkerhet beträffande beräkningar och lösning av olika typer av svårare problem.

Använder sina kunskaper från olika delområden av matematiken på sådant sätt att det är lätt för andra att följa, förstå och pröva de tankar som kommer till uttryck såväl muntligt som skriftligt.

Formulerar och utvecklar svårare problem, väljer metoder och modeller vid problemlösning samt redovisar en klar tankegång med korrekt matematiskt språk.

Deltar i matematiska samtal och genomför skriftliga matematiska bevis.

## TEORETISK ELEKTROTEKNIK

35p

Kursen innehåller den fysikaliska bakgrunden till några av fenomenen inom elektrotekniken.

Innehållet återfinns delvis inom gymnasieskolans olika fysikkurser 1 & 2.

Kursen är obligatorisk för alla.

### Mål

Förstå och kunna tillämpa de matematiska modellerna för vanliga fysikaliska fenomen inom ellärans området.

Ge vana att koppla och vana att använda vanliga mätinstrument

### Innehåll

Grundbegrepp.

Magnetism.

Likströms- och växelströmsteori.

Ohm's och Kirchoff's lagar.

Kapacitans & Induktans.

Analys av enkla nät.

3-fas växelström

Insvängningsförlopp i RC- och RL-kretsar.

Multimetern och oscilloskopet

### Undervisningsform

Klassrumsundervisning med räkneövningar och laborationer.

### Examination

Delprov på i förväg överenskomna avsnitt. Genomförda och godkända laborationer.

### Betygsgrader

Icke godkänt (IG), Godkänt (G) och Väl godkänt (VG)

### Betygskriterier

#### Kriterier för betyget Godkänt (G)

Godkända resultat på varje avsnitt krävs för godkänt resultat

Kursbetyg är en sammanvägning av alla resultat på ingående avsnitt

Den studerande förstår och kan tillämpa de matematiska modellerna för vanliga fysikaliska fenomen inom ellärans området.

Har vana att koppla och vana att använda vanliga mätinstrument

## **Kriterier för betyget Väl godkänt (VG)**

Den studerande uppfyller kraven för Godkänt och uppfyller dessutom följande krav:

Förstår och kan tillämpa även mer sammansatta och komplicerade matematiska modeller för vanliga fysikaliska fenomen inom ellärans området.

Kan med god vana och god säkerhet att koppla använda vanliga mätinstrument.

## **Digitala hjälpmedel**

**30p**

Innehållet omfattar datorn som arbetsverktyg för konstruktion och ritningsframställning.

Innehållet återfinns till vissa delar inom olika kurser i gymnasieskolan.

Individuella studieplaner upprättas och godkända betyg från gymnasieskolans olika kurser kan tillgodoräknas.

## **Mål**

Med god vana kunna utföra ritarbete på dator samt kunna tillämpa branschens rittekniska språk.

## **Innehåll**

**CAD** Genomföra tillämpningsövningar dels med 2D-programvara typ AutoCad (15p) och dels med någon applikation avsedd för ritningsframställning speciellt för elområdet (15p)

Branschens ritteknik inklusive scheman och ritningars utförande vid elektriska tillämpningar.

## **Undervisningsform**

Genomgångar och övningar i datorsal. Varje delavsnitt avslutas med individuella inlämningsarbeten som ligger till grund för examination i ämnet.

## **Examination**

Genomförda och godkända inlämningsarbeten.

## **Betygsgrader**

Icke godkänt (IG), Godkänt (G) och Väl godkänt (VG)

## **Betygskriterier**

### **Kriterier för betyget Godkänt (G)**

Godkända inlämningsarbeten på varje avsnitt krävs för godkänt resultat. Kursbetyget är en sammanvägning av alla resultat på ingående avsnitt och delkurser.

Kan genomföra tillämpningsövningar i 2D-programvara av typ AutoCad och någon applikation inom elområdet.

Behärskar branschens ritteknik inklusive scheman och ritningars utförande vid tillämpningar inom elområdet.

### **Kriterier för betyget Väl godkänt (VG)**

Den studerande uppfyller kraven för Godkänt och uppfyller dessutom följande krav:

Utför sina arbetsuppgifter självständigt med omdöme och noggrannhet och når snabbt avsett resultat. Finner lösningar på egen hand och visar säkerhet i sin programhantering och anpassar sin arbetsinsats till den aktuella situationen samt analyserar och bedömer resultat samt åtgärdar avvikelser.

## **ELEKTRONIK**

## **Digital & Analog**

**30p**

Två delkurser – Digitalteknik 15p respektive Analogteknik 15p  
Innehållet är en för utbildningen anpassad högskolekurs.

### **Mål**

Ge grundläggande kunskaper i konstruktion och analys av digitala kretsar.

Ge grundläggande kunskaper om halvledare och olika applikationer med halvledare som likriktare, transistorwitchar, förstärkare och operations-förstärkare.

Kunna använda moderna hjälpmedel för simulering, implementering och konstruktion av digitala och analoga konstruktioner.

### **Innehåll**

Digitala kretsars egenskaper. In- och utgångars elektriska egenskaper.

Kretsfamiljer. Anpassning mellan olika kretsfamiljer. Bussystem.

Dataöverföring. Programmerbar logik. Minnen. Sekvenskretsar.  
Felsökning.  
Digitalteknikens matematiska grunder – Talsystem, Koder, Boolesk algebra.  
Moderna hjälpmedel för simulering och implementering av digitala kretsar.

Halvledarteori, dioder och applikationer, specialdioder, strömförsörjning,  
Bipolära transistorer och transistorkopplingar, integrerade förstärkare, oscillatorer, komparator- och förstärkarkopplingar, motkoppling, frekvensegenskaper, Bodediagram.  
Simulering med PSpice.

## **Undervisningsform**

Klassrumsundervisning med räkneövningar.  
Laborationer och datorsimuleringar.

## **Examination**

Delprov på i förväg överenskomna avsnitt samt genomförda och godkända laborationer.

## **Betygsgrader**

Icke godkänt (IG), Godkänt (G) och Väl godkänt (VG)

## **Betygskriterier**

### **Kriterier för betyget Godkänt (G)**

Godkända resultat på varje avsnitt krävs för godkänt resultat  
Kursbetyg är en sammanvägning av alla resultat på ingående avsnitt och delkurser.

Den studerande har grundläggande kunskaper i konstruktion och analys av digitala kretsar. Eleven har även grundläggande kunskaper om halvledare och olika applikationer med halvledare som likriktare, transistorswitchar, förstärkare och operationsförstärkare.  
Kan använda moderna hjälpmedel för simulering, implementering och konstruktion av digitala och analoga konstruktioner.



## Kriterier för betyget Väl godkänt (VG)

Den studerande uppfyller kraven för Godkänt och uppfyller dessutom följande krav:

Förstår och kan använda mer komplicerade tillämpningar inom digitala och analoga konstruktioner.  
Har god vana och kan med god säkerhet använda moderna hjälpmedel för simulering, implementering och konstruktion av digitala och analoga konstruktioner.

## ELKRAFTTEKNIK

55p

Innehållet uppdelas i tre olika delkurser Elinstallationer 20p, Elmaskinlära 20p, och Elanläggningar/ Elsäkerhet 15p

Innehållet är en för utbildningen anpassad högskolekurs.

### Mål

Förstå uppbyggnad och funktion av den Svenska elproduktionen och eldistributionen samt kunna tillämpa de installationsbestämmelser som finns inom lågspänningsområdet.

Kunna projektera vanligt förekommande elinstallationer och belysning i en byggnad.

Kunna redogöra för uppbyggnad och funktion av transformatorer och de vanligaste förekommande roterande elmaskinerna samt kunna utföra beräkningar på dessa.

Kunna utföra mätningar på utrustningar kopplade till nätspänning.

### Innehåll

#### Elinstallationer

(20p)

Strömställare, reläer, kontaktorer, säkringar, termostater, kopplingsapparater.

Byggnaders elritningar.

Dimensionering och val av ledningar.

Belysningsteknik och dimensionering av belysning.

Elvärmeapparater i byggnader.

Elmotorer i byggnader.

Installationspraxis.

#### Elmaskinlära

(20p)

Magnetism

Transformatorer

Likströmsmotorer

Växelströmsmotorer

## **Elanläggningar / Elsäkerhet**

(15p)

De olika elproduktionssystemen.  
Dimensionering av kablar och nät.  
Kortslutnings- och spänningsfallsberäkningar.  
Överspänning och överspänningsskydd.  
Installationsbestämmelser (IBL)

### **Undervisningsform**

Klassrumsundervisning med räkneövningar. Laborationer

### **Examination**

Delprov på i förväg överenskomna avsnitt samt genomförda och godkända laborationer.

### **Betygsgrader**

Icke godkänt (IG), Godkänt (G) och Väl godkänt (VG)

### **Betygskriterier**

#### **Kriterier för betyget Godkänt (G)**

Godkända resultat på varje avsnitt krävs för godkänt resultat  
Kursbetyg är en sammanvägning av alla resultat på ingående avsnitt och delkurser.

Den studerande förstår uppbyggnad och funktion av den Svenska elproduktionen och eldistributionen samt kan tillämpa de installationsbestämmelser som finns inom lågspänningsområdet.  
Kan projektera vanligt förekommande elinstallationer och belysning i en byggnad.  
Kan redogöra för uppbyggnad och funktion av transformatorer och de vanligaste förekommande roterande elmaskinerna samt kan utföra beräkningar på dessa.  
Kan utföra mätningar på utrustningar kopplade till nätspänning.  
Kan på egen hand med god vana och med säkerhet och god kvalitet utföra mätningar på utrustningar kopplade till nätspänning.  
Kan dimensionera kablar och nät, kan utföra beräkningar av kortslutning, spänningsfall, överspänning och överspänningsskydd.  
Har kunskap om installationsbestämmelser (IBL)

## **Kriterier för betyget Väl godkänt (VG)**

Den studerande uppfyller kraven för Godkänt och uppfyller dessutom följande krav:

Har mycket god förståelse för uppbyggnad och funktion av den Svenska elproduktionen och eldistributionen samt kan med omsorg och säkerhet tillämpa de installationsbestämmelser som finns inom lågspänningsområdet.

Kan med god kvalitet och omsorg projektera vanligt förekommande elinstallationer och belysning i en byggnad.

Kan med säkerhet redogöra för uppbyggnad och funktion av transformatorer och de vanligaste förekommande roterande elmåskiner samt kan utföra beräkningar på dessa.

Kan med omsorg och säkerhet dimensionera kablar och nät, utföra beräkningar av kortslutning, spänningsfall, överspänning och överspänningsskydd.

Har mycket god kunskap om installationsbestämmelser (IBL)

Innehållet omfattar delkurserna Mätteknik 10p, Reglerteknik 10p och Automationsteknik 15p.

Innehållet är för utbildningen anpassade högskolekurser.

**Mål**

Kunna använda moderna mätinstrument och utföra enkla mätkopplingar.

Kunna bedöma mätnoggrannhet och mätfel.

Kunna välja lämpliga givare, regulatorer och styrdon.

Kunna kommunicera med yrkesmänniskor inom branschen.

Kunna använda och programmera enkla system baserade på PLC-teknik.

**Innehåll****Mätteknik 10p**

Analoga och digitala mätinstrument och principer. Registrerande instrument.

Mätbryggor av olika slag. Mätfel. Mätnoggrannhet. Kompensering.

Datorkommunikation mellan instrument. Mätning av spänning, ström, effekt, frekvens och tid. Mätning av stora strömmar och höga spänningar. Mätning av ickeelektriska storheter som temperatur, tryck, nivå, flöde, vinkel, längd och kraft.

**Laborationer:**

Instrument

Givare

LabView introduktion

Datainsamling med dator del 1

Datainsamling med dator del 2

**Reglerteknik 10p**

Block- process- och instrumentscheman. Dynamiska processer.

Differentialekvationer. Laplace-tranformen. Givare. Fasdiagram.

Bodediagram. Stabilitet. Framkoppling. Kaskadreglering.

Kvotrglering.

**Laborationer:**

Optimering av en PID-regulator i Matlab.

Optimering av regulator i ett pump-tankssystem (Regism används)

**Automationsteknik 15p**

Maskiner och utrustningar i tillverkningssystem - framförallt automatiska och integrerade system. Uppbyggnad och styrning av sådana system.

Förutsättningar för automatisering. Olika typer av utrustning i automatiska system som industrirobotar, PLCs och AGVs.

Tyngdpunkten ligger på tillämpad automatisering.

## **Laborationer**

Robotsimulering.

Introduktion till 6-axlig industrirobot

Monteringsrobot.

Lösning av mindre cellstyrningsuppgift innefattande industrirobotar, PLC sensorer mm.

## **Undervisningsform**

Klassrumsundervisning med räkneövningar. Laborationer

## **Examination**

Mätteknik och Reglerteknik: Skriftligt prov på i förväg överenskomna avsnitt samt genomförda laborationer.

Automationsteknik: Genomförda och godkända laborationer ger godkänt resultat. För högre betygsnivå tillkommer skriftligt prov.

## **Betygsgrader**

Icke godkänt (IG), Godkänt (G) och Väl godkänt (VG)

## **Betygskriterier**

Godkända resultat på varje avsnitt krävs för godkänt resultat

Kursbetyg är en sammanvägning av alla resultat på ingående avsnitt och delkurser.

## **Kriterier för betyget Godkänt (G)**

Den studerande har grundläggande kunskaper hur man använder moderna mätinstrument och man utför enkla mätkopplingar.

Har även grundläggande kunskaper hur man bedömer mätnoggrannhet och mätfel, hur man väljer lämpliga givare, regulatorer och styrdon.

Kan kommunicera med yrkesmänniskor inom branschen och kan använda och programmera enkla system baserade på PLC-teknik.

Har i Mätteknik och Reglerteknik med godkänt resultat genomfört tentamen på i förväg överenskomna avsnitt samt med godkänt resultat genomfört laborationer.

I Automationsteknik har den studerande genomfört laborationer med godkänt resultat.

## **Kriterier för betyget Väl godkänt (VG)**

Den studerande uppfyller kraven för Godkänt och uppfyller dessutom följande krav:

Kan med säkerhet använda mätinstrument utföra mätkopplingar. bedöma mätnoggrannhet och mätfel och välja lämpliga givare, regulatorer och styrdon.

Kan kommunicera med yrkesmänniskor inom branschen och kan använda och programmera enkla system baserade på PLC-teknik.

Har uppvisar mycket goda teoretiska kunskaper i mätteknik och reglerteknik samt med mycket goda resultat genomfört laborationer i mätteknik, reglerteknik och automationsteknik

## **ELDRIFTTEKNIK och EMC**

**55p**

Innehållet omfattar delkurserna Elmotordrift 20p, Kraftelektronik 20p, och EMC 15p.

Innehållet är för utbildningen anpassade högskolekurser.

### **Mål**

Förstå grunderna för effekthalvledare och deras kopplingar för likriktning.

Kunna principerna för omriktare och deras tillämpningar inom elkrafttekniken.

Förstå elnätets betydelse för motordrifter.

Kunna beskriva uppbyggnad och funktion hos elmotordrivsystem.

Kunna utföra grundläggande dimensionering av motordrifter.

Kunna utföra mätningar på ett drivsystem.

Förstå grunderna för EMC, standards och CE-märkning.

Känna till olika typer av elektromagnetiska störningar och deras spridningsvägar

Kunna utföra reduktion av störningar i elektriska miljöer.

Förstå grundläggande begrepp för elektromagnetiska fält och elkvalitet.

### **Innehåll**

#### **Delkurserna Elmotordrift 20p, Kraftelektronik 20p och EMC 15p.**

Dioder, tyristorer, effektransistorer, strömriktarkopplingar, styrda likriktare.

Styrda likriktare i växelriktardrift, reaktivt effektbehov, laststyrda växelriktare,

Självstyrda växelriktare, växelspanningsomriktare,

likspanningsomriktare, frekvensomriktare och övertoner.

Allmänt om motordrivsystem, krav på motordrivsystem, konstantvarviga drivsystem, inställbara drivsystem, reglerbara drivsystem, elektromekaniska drivsystem, skydd och övervakning, installation och underhåll av drivsystem.

Maskindirektivet, lågspänningsdirektivet, lågspänningsdirektivet, EMC direktivet, EMC standarder, EN 61000-6-(1,2,3,4):2001, EN 50 160 CE-märkning, EMC begrepp.

Att förstå EMC fenomen, Intermitenta nätstörningar, olinjära laster, transformatorer och övertoner, filter, att åstadkomma god EMC miljö i en installation.

Planering utifrån EMC synpunkter, mättillbehör.

### **Undervisningsform**

Klassrumsundervisning med räkneövningar samt laborationer

### **Examination**

Delprov på i förväg överenskomna avsnitt samt genomförda laborationer.

### **Betygsgrader**

Icke godkänt (IG), Godkänt (G) och Väl godkänt (VG)

### **Betygskriterier**

#### **Kriterier för betyget Godkänt (G)**

Godkända resultat på varje avsnitt krävs för godkänt resultat  
Kursbetyg är en sammanvägning av alla resultat på ingående avsnitt och delkurser.

Den studerande förstår grunderna för effekthalvledare och deras kopplingar för likriktning och kan principerna för omriktare och deras tillämpningar inom elkrafttekniken.

Förstår elnätets betydelse för motordrifter, kan beskriva uppbyggnad och funktion hos elmotordrivsystem.

Kan även utföra grundläggande dimensionering av motordrifter och kan utföra mätningar på ett drivsystem.

Förstår grunderna för EMC, standards och CE-märkning, känner till olika typer av elektromagnetiska störningar och deras spridningsvägar

Kan utföra reduktion av störningar i elektriska miljöer och förstår grundläggande begrepp för elektromagnetiska fält och elkvalitet.



## **Kriterier för betyget Väl godkänt (VG)**

Den studerande uppfyller kraven för Godkänt och uppfyller dessutom följande krav:

Har god förståelse för grunderna för effekthalvledare och deras kopplingar för likriktning och har god kunskap om principerna för omriktare och deras tillämpningar inom elkrafttekniken.

Är väl insatt i elnätets betydelse för motordrifter, kan med säkerhet beskriva uppbyggnad och funktion hos elmotordrivsystem.

Kan även med säkerhet utföra grundläggande dimensionering av motordrifter och kan på egen hand med säkerhet utföra mätningar på ett drivsystem.

Har god förståelse för grunderna för EMC, standards och CE-märkning, känner väl till olika typer av elektromagnetiska störningar och deras spridningsvägar

Kan med säkerhet utföra reduktion av störningar i elektriska miljöer och har god förståelse för grundläggande begrepp för elektromagnetiska fält och elkvalitet.

## **EXAMENSARBETE**

**20p**

### **Mål**

Kunna självständigt formulera och definiera en problemställning.  
Kunna tillämpa sina kunskaper vid lösningsarbetet på en definierad uppgift.  
Kunna muntligt presentera och redogöra för sitt lösningsförslag.  
Kunna redovisa sitt arbete som en skriftlig rapport.

### **Genomförande**

Här utför den studerande ett eget självständigt arbete antingen som ett uppdrag eller efter ett val i samråd med LIA-projektledaren. Uppgiften ska i möjligaste mån vara konkret och arbetslivsinriktad. Arbetet ska redovisas som en rapport. Till arbetet kopplas en handledare.

Avrapportering av arbetets fortskridande sker vid ett par träffar med LIA-projektledaren och handledaren där den studerande ges möjlighet att presentera sitt arbetsresultat och få synpunkter på utfört arbete / fortsatt insats.

Då arbetet anses slutfört ska det färdiga arbetet inlämnas elektroniskt i pdf-format till LIA-projektledaren.

Arbetet ska av den studerande presenteras inför sina studerandekamrater vid särskilt redovisningstillfälle

### **Examination**

Godkännande av examensarbetet sker av LIA-projektledaren och utsedd handledare tillsammans.

### **Betygsgrader**

Icke godkänt (IG), Godkänt (G) och Väl godkänt (VG)

### **Betygskriterier**

#### **Kriterier för betyget Godkänt (G)**

Den studerande kan självständigt formulera och definiera en problemställning för att sedan genomföra arbetet inom överenskomna tidsramar, visar viss initiativförmåga och är öppen för handledning och kritik.

Kan tillämpa sina kunskaper vid lösningsarbetet på en definierad uppgift.

Kan muntligt presentera och redogöra för sitt lösningsförslag och kan redovisa sitt arbete som en skriftlig rapport.

### **Kriterier för betyget Väl godkänt (VG)**

Den studerande uppfyller kraven för Godkänt och uppfyller dessutom följande krav:

Visar god initiativförmåga och är öppen för handledning och kritik.

Visar förmåga att inhämta nya kunskaper.

Visar god förmåga att muntligt redovisa och diskutera arbetet.

Kan redovisa sitt arbete som en skriftlig väldisponerad rapport med tydlig redovisning av arbete och resultat, analys och argumentation, samt god språkbehandling och formalia

**LIA**

**100p**

## **Mål**

Ges möjlighet att prova olika yrkesbefattningar inom området.  
Ges möjlighet att lära och tillämpa ett arbetssätt som är vanligt i en modern arbetsorganisation.  
Ges möjlighet att använda sina teoretiska kunskaper i samband med praktisk problemlösning i en verklig arbetssituation.  
Få insikt om arbetsinnehållet i några förekommande yrkesbefattningar inom området.

## **Genomförande**

LIA-verksamheten sker i två olika omgångar.. Flera företag med olika inriktning ges tillfälle att informera om och visa upp sina verksamheter.

LIA-perioderna utgörs av två sammanhängande block om 45p (LIA 1) respektive 55p (LIA 2). Den längre perioden återfinns i utbildningsperiodens senare del.

Den studerandes önskemål och intresseinriktning ska så långt som möjligt tillgodoses. Det kan gälla var man vill genomföra sin LIA, om ett speciellt företag prioriteras eller om man vill genomföra sin LIA nära sin hemort osv.

LIA-projektledarens uppgift är att för varje studerande söka och välja ut en LIA-plats som så långt möjligt överensstämmer med den studerandes önskemål. Hänsyn ska även tas till tidigare yrkeserfarenhet.

Den studerande uppmanas välja både olika arbetsplatser och uppgifter för de båda LIA-perioderna.

De studerande ges under LIA-perioden rollen som ”ordinarie medarbetare” i den arbetsorganisation där de placeras.

LIA-projektledaren tilldelar LIA-plats, utser LIA-handledare och tillser att handledaren ges erforderlig information/utbildning. LIA-projektledaren tillser även att berörd personal på LIA-arbetsplatsen informeras.

LIA-projektledaren träffar nödvändiga avtal med berörd LIA-arbetsplats.

## **Betygsgrader**

Icke godkänt (IG), Godkänt (G) och Väl godkänt (VG)

## **Betygskriterier**

LIA-handledaren bedömer den studerandes arbetsinsats.  
Betyget i LIA utgörs av en sammanvägning resultaten av de två LIA-perioderna.

### **Kriterier för betyget Godkänt (G)**

Den studerande tar ansvar och löser uppgiften på ett tillfredsställande sätt.

Har normal snabbhet och säkerhet i arbetet

Har reda på sina saker och visar ordning och noggrannhet

Kommer i tid och är förberedd

Är flitig och uthållig samt lojal och samarbetsvillig

### **Kriterier för betyget Väl godkänt (VG)**

Den studerande uppfyller kraven för G och dessutom följande krav:

Den studerande tar stort ansvar, har mycket lätt för sig och löser även svårare uppgifter.

Förstår orsakssammanhang

Är omsorgsfull och exakt

Kommer i tid och är väl förberedd

Är beslutsam, initiativrik och energisk, gör gärna mer än begärt

Har lätt för att samarbeta och tar gärna råd och kritik