

Arbetsmarknadens behov av den specifika yrkesrollen

Arbetslivets kompetenskrav

1. Förståelse för synergieffekter och hela processbilden då olika tekniska discipliner samverkar.
2. Utföra arbete som installation, driftsättning, felsökning och underhåll på mekatroniska system.
3. Konstruktions- och utvecklingsarbete på mekatroniska system samt dokumentering.
4. Programmering av industriella dator-, HMI, vision- och motionsystem samt industriell IT.
5. Ta och fatta beslut kring tekniska lösningar med hänsyn tagen till miljö- och energipåverkan.
6. Tolka och tillämpa författningar, direktiv och lagar på området.
7. Aktivt samverka i och leda tekniska projekt.
8. Förmåga att i både tal och skrift kommunicera och tillämpa engelsk facklitteratur.

Motivering till varför Yh är lämpligaste utbildningsformen

Fördelarna med yrkehögskola är att näringslivet är aktiva samarbetspartner både i planerandet och genomförandet av utbildningen. De är med och utformar innehållet samt en aktiv part under de studerandes studietid. Företagen vill ha en utbildningsform där de kan samverka direkt med utbildaren och där det ingår en stor del praktiskt lärande.

Näringslivets medverkan i ledningsgruppen är en viktig del i detta samarbete. Möjligheten till insyn och kunna påverka är stor. Samverkan kan ske på olika plan som LIA, projektarbeten, examensarbeten, studiebesök, seminarier etc. vilket stärker relationerna mellan dels skola men också de studerande. Möjligheten till det stora inslaget av praktiskt lärande i arbetslivet är en mycket avgörande faktor för näringslivet då de ska anställa. Många menar att, utan den, skulle de inte anställa.

Vi har goda exempel på företag som i första hand rekryterar studerande från yrkehögskola än gymnasium och högskola. Anställningsbarheten är störst om utbildningen genomförs i yrkehögskolans regi. Den avgörande orsaken är den stora andelen arbetslivsanknutet lärande (LIA). Möjligheterna för näringslivet att påverka utbildningen ses som mycket stora.

Arbetslivets medverkan i utbildningens planering och genomförande

De företag som medverkat i framtagandet av utbildningen är

- Albany International AB
- Core Link AB
- Diab Group AB
- Dormer Tools AB
- Electron Crosslinking AB
- Eleiko AB
- Getinge Sterilization AB
- Halmstad Industri EI AB
- Halmstads Gummifabrik AB
- HMS Industrial Networks AB
- NMC Sverige AB
- Regionservice Region Halland
- SCA Personal Care
- Spitze AB
- Stora Enso Hylte
- Tetra Pak Processing Systems AB
- Waco Jonsereds AB
- Wecotech Automation AB
- Wedalco AB
- ÅF Industry AB

Undervisande och handledande personal

Kompetens- och kvalifikationskrav, undervisande personal

Den undervisande personalen ska ha ämneskunskaper inom sitt undervisningsområde samt pedagogisk erfarenhet. Ämneskunskapen ska utgöras av professionella teoretiska kunskaper eller en kombination av både teoretiska och praktiska kunskaper inom sitt undervisningsområde. I de undervisningsområden som kräver någon form av behörighet ska undervisande personal ha detta. Detta gäller t.ex. undervisning i starkströmsanläggningar. Dessutom ska undervisande personal ha erfarenheter hur ämnesområdet tillämpas i yrkeslivet.

Undervisande personal ska ha pedagogisk erfarenhet där målgruppen är vuxna. Dessa erfarenheter behöver inte nödvändigtvis vara hämtade inom aktuellt undervisningsområde utan t.ex. genom utbildning i skola eller i annat yrkesutövande.

Kompetens- och kvalifikationskrav, LIA-handledare

Eftersom utbildningsområdet spänner över olika discipliner kommer de studerande med stor sannolikhet att ha olika handledare under utbildningstiden.

Varje handledare på LIA platsen ska ha goda yrkeserfarenheter inom sitt yrkesområde. De ska ha god förmåga att handleda och vägleda den studerande. Rollen som handledare innebär också att stötta och inspirera den studerande, därför är det väsentligt med erfarenhet av detta. När det är fråga om arbete på elektriska anläggningar ska dessutom handledaren eller av organisationen annan delegerad person ha allmän behörighet för elinstallationer.

Handledaren ska ha förmåga att ge instruktioner, återkoppling, råd och anvisningar över de arbetsuppgifter som tilldelas och bevaka studentens utveckling inom yrket genom t.ex. regelbundna samtal. Handledaren ska vara insatt i utbildningens mål och innehåll för att kunna planera och organisera LIA.

Kompetensutveckling

I utbildningen ska kompetenshöjande insatser och fortbildning ske regelbundet. Det kan vara fråga om enskilda utbildningsinsatser eller gemensamma inom utbildningsområdet eller handla om pedagogisk kompetensutveckling. Detta styrs av aktuell situation. I budgeten avsätts medel för detta och planeras i samband med terminsplaneringen.

I organisationen görs en individuell kompetensutvecklingsplan för varje lärare. Denna upprättas tillsammans med den enskilde läraren. Syftet är att individualisera varje insats. Kompetensinsatserna ska ligga inom ramen för utbildningsområdet och vara av sådan art att de reella effekterna i utbildningen är märkbara.

För de gemensamma insatserna diskuteras ett aktuellt tema som man fokuserar på. Det ska vara av sådan art att hela arbetslaget drar nytta av det i sin undervisning. Undervisande lärare har dessutom möjlighet att göra studier och besök vid våra samarbetsföretag både enskilt och i grupp. För handledare inom den arbetsplatsförlagda delen i utbildningen ska handledarutbildning erbjudas. Innehållet i dessa fokuserar på genomförandet av LIA, konkretisera kursmål och de övergripande målen i LIA, bedömningsarbete och rollen och ansvaret som handledare. Handledarutbildningen sker genom anordnarens försorg.

Ekonomisk planering

Kostnadsbudget

Gruppstorlek i undervisningen	10	
Antal poäng som utbildningen avser	400	
Antal sökta platser	20	
Antal poäng LIA totalt	120	
Antal undervisningstimmar (skolförlagd) / vecka	21	
	Belopp/omgång	varav medfinansiering
Kostnader för undervisningen	1 110 505	41 250
Kostnader för kursen LIA och ledningsgruppsarbete	1 980 000	180 000
Lokalkostnader	919 000	502 000
Driftkostnader	627 000	90 000
Kostnader undervisningsmaterial	346 000	0
Kostnader utrustning inkl. avskrivningar	544 000	200 000
Övriga intäkter	0	

Budgeterad totalkostnad för en utbildningsomgång 5 526 505

		Belopp/omgång
Summa Medfinansiering LIA + ledningsgrupp	35,83%	1 980 000
Summa annan medfinansiering	15,08%	833 250
Nettokostnad en utbildningsomgång efter avdrag för medfinansiering		2 713 255
Nettokostnad per studerande och utbildningsomgång		135 663
Nettokostnad årsstudieplats		67 832

Utbildningens mål

Yrkesroller

- Yrkesroll 1: Automationsingenjör i mekatronik
- Yrkesroll 2: Mekatronikingenjör
- Yrkesroll 3: Elektronikingenjör, högskoleingenjör
- Yrkesroll 4: Maskiningenjör, högskoleingenjör

Efter avslutad utbildning ska den studerande ha kunskaper om

- Konstruktionsarbete på elektriska system och komponenter.
- Programmering av PLC system, HMI, visionteknik och industriella IT system.
- Programmering av positioneringssystem med servodrifter och interpolering.
- Konstruktionsarbete på mekaniska, pneumatiska och hydrauliska komponenter.
- Mekatroniska och sammansatta system.
- Säkerhet-, miljö- och underhållsteknik.
- Metoder för felsökning i elektriska kretsar och program för PLC.
- Numeriskt styrda fleroptionsmaskiner och verkstadsteknik.
- Författningar, föreskrifter, direktiv och standarder.
- Engelska termer och fackuttryck inom området.
- Entreprenörskap, företagsekonomi- och kvalitetsarbete.
- Ledarstilar, gruppdynamik och kommunikationsmetoder.
- Idégenereringsmetoder, projektmetodik och projektledning.

Efter avslutad utbildning ska den studerande ha färdigheter i att

- Bedriva strukturerat och metodiskt arbete på mekatroniska system som styrs-, regleras- och övervakas av programmerbara PLC system.
- Utföra konstruktionsberäkningar och skapa dokumentationsunderlag på elektriska, mekaniska och pneumatiska/hydrauliska system och komponenter.
- Programmera, konfigurera och felsöka i PLC system, HMI och visionsystem samt industriella IT-nätverk.
- Programmera drivsystem för servomotorer och frekvensstyrda asynkronmotorer.
- Använda olika typer av numeriskt styrda fleroptionsmaskiner samt verktygsmaskiner och manuellt arbete.
- Inhämta information och kritiskt kunna utvärdera den.
- Använda engelskspråkig facklitteratur på området.
- Välja och tillämpa lämpliga metoder, verktyg och hjälpmedel vid tekniskt arbete.
- Utföra företagsekonomiskt arbete och tillämpa kvalitetsstandard.
- Delta i och leda projekt samt i tal och skrift kunna dokumentera och redovisa resultat.
- Utföra första hjälpen och hjärt/lungräddning.

Efter avslutad utbildning ska den studerande ha kompetenser för att

- Dimensionera och välja elektriska, mekaniska och datortekniska komponenter i sammansatta mekatroniksystem utifrån ett produktionseffektivt och miljötekniskt perspektiv.
- Installera, idriftsätta samt underhålla och sköta tekniska komponenter i sammansatta mekatroniska system.
- Bygga processbilder för HMI och skapa program för PLC i mekatroniska system.
- Utveckla och modernisera äldre tekniska funktioner i mekatroniska system.
- Bedriva förbättringsarbete med fokus på miljö- och energieffektiv modern produktionsteknik.
- Omsätta teoretiska teorier, fakta och data i praktiska tillämpningar.
- Fatta konstruktiva förslag och beslut för förbättringsåtgärder, identifiera framgångsfaktorer och utföra riskanalys.
- Planera, driva och ansvara både för enskilda arbetsuppgifter och som sker i samverkan.
- Bedöma hur ekonomiska, miljömässiga, kvalitets och tekniska aspekter samverkar och påverkar varandra.

Undervisning på engelska

Denna utbildning kommer att bedrivas delvis på engelska.

Ett utbildningsmoment i varje enskild kurs förutom LIA ska genomföras på engelska med engelsk litteratur. Teknikområdets präglas till stor del av engelsk litteratur och i de teknikområden som ingår i mekatronik tillämpas en stor andel engelskspråkiga manualer, datablad och tekniska beskrivningar. För att förstå, tolka och använda dessa rätt fordras kunskaper om speciellt tekniska fackuttryck. Därför är det väsentligt att delar av utbildningen genomförs på engelska.

Kursöversikt

Obligatoriska kurser

Kurs	Poäng
Automationsteknik	40
Elteknik	40
Examensarbete	30
Industrieknik	20
Intraprenör- och entreprenörskap	20
LIA 1	40
LIA 2	40
LIA 3	40
Maskinteknik	40
Projektmetodik	20
Säkerhets- och miljöledningsteknik	20
Systemteknik	50
Summa:	400

Behörighet till yrkeshögskolan

Behörighet till utbildning inom yrkeshögskolan anges i 3 kap 1 § förordningen (2009:130) om yrkeshögskolan. Alla behörighetspunkter i 1 § är likvärdiga och samtliga kan var och en för sig ge tillträde till yrkeshögskolan.

Särskilda förkunskaper

Krav på särskilda förkunskaper

Utöver grundläggande behörighet fordras kunskaper i matematik på gymnasial nivå motsvarande Matematik B (MA1202). Följande kunskaper fordras. Tillämpa lämpliga matematiska metoder, tolka, lösa och formulera problem inom

- linjära ekvationer och enkla potensekvationer.
- uttryck av andra graden samt andragradsekvationer.
- räta linjens ekvation i olika former och linjära funktioner.
- trigonometri i rätvinkliga trianglar och kurvor.

Utbildningens upplägg

Utbildningens upplägg och organisation

Undervisningen i de teoretiska kurserna ska ske omväxlande med föreläsningar, självständigt arbete på och efter ordinarie lektion, praktiska laborationer och projektarbete för att stimulera olika inlärningsmetoder. På så vis ökar möjligheterna att kunskaperna sätter sig bättre. Omfattning av detta

avgörs av dels aktuellt ämne i kursen och de studerandes förutsättningar att bäst tillgodogöra sig kunskaperna. Det kan i vissa fall även innebära att undervisningen sker på annan plats och form.

Föreläsningar och lektioner varvas med både teoretiska och praktiska tillämpningar genom övningar och laborationer i skolmiljö. Delar av utbildningsinnehållet sker i form av projektarbete som kan ske både på skolan och i arbetslivet enskilt eller i grupp. Syftet med projektarbete är att bereda den studerande för eget ansvarstagande och samverka med andra.

I vissa kurser som system-, automations- och elteknik genomförs stora delar i halvgrupp. Detta beror på att undervisningen är praktisk och laborativ inriktad och varje studerande ska få tillräckligt med hjälp. I kursen industriteknik sker undervisningen med en huvudlärare och två handledare som de studerande kan be om hjälp av. Denna kurs sker i helgrupp.

Undervisningen ska präglas av uppmuntran och viljan och nyfikenheten att vilja lära nytt. De studerande ska stimuleras och erbjudas en miljö och arbetssituation som främjar en god inläring. Detta skapas genom arbetsuppgifter med god lärandepotential, personal med pedagogisk erfarenhet, anpassad utrustning och lokaler och att de studerande får frihet att själv styra och påverka sin utbildningssituation. Varje enskild students förutsättningar och individuella behov ska tas hänsyn till så att de studerande kan tillgodogöra sig utbildningen på bästa sätt. Detta ska ske i samverkan med den enskilde studerande vilket innebär att ansvaret fördelas lika på personal och student.

Under utbildningstiden ska de studerande erbjudas utvecklingssamtal. De kan ske på initiativ av den studerande, undervisande personal eller utbildningsledaren. Skäl till utvecklingssamtal kan vara ej uppnådda mål, svårigheter att ta till sig kunskaperna eller personliga orsaker. Vid dessa diskuteras situationen för den studerande och uppnådda resultat. Det finns också möjlighet att diskutera individuella anpassningar för att stötta den studerande att uppnå målen.

De studerande ska, före och efter ordinarie lektionstid, ha tillgång till lokal er för teori och lokal utrustad med datorer som är uppkopplade mot skoldatanätet. Syftet är att skapa förutsättningar för den studerande att studera på egen hand i skolmiljö med tillgång till utrustning och dator. Specialutrustade lokaler är också tillgängliga men fordrar särskilt tillstånd. Detta tillstånd kan den studerande kvittera ut vid utbildningsstart. Utrustningen i dessa lokaler är mycket central för yrkesrollen och håller en mycket hög och modern nivå.

Arbete med studerande i behov av ytterligare pedagogiskt stöd

I samband med utbildningsstart ska kartläggning av de studerandes läs- och ordförståelse samt och skrivfärdigheter fastställas. Det sker genom ett test som genomförs av alla studerande. Resultatet redovisas för varje enskild studerande. Finns indikations på läs- eller skrivsvårigheter erbjuds hjälpmedel till den studerande. Det kan vara fråga om tekniska hjälpmedel som uppläsningsprogram etc.

Under utbildningstiden erbjuds viss stödundervisning när ett behov är påkallat. Dessa sker efter ordinarie schema och genomförs i samma lokaler. Gruppstorleken begränsas så det finns tid att hjälpa de som mest behöver det. Samma personal som undervisar under ordinarie lektioner undervisar även vid stödtillfällen.

Den studerande kan alltid vända sig till undervisande lärare eller utbildningsledaren för att få hjälp och vid utvecklingssamtalen med de studerande finns möjlighet att diskutera lämpliga åtgärder för den studerande när behov finns.

Samarbete med arbetslivet för arbetslivsanknutet lärande i utbildningen

Yrkesrollen som utbildningen leder till innehåller breda och omfattande teoretiska kunskaper. Det är då väsentligt att omsätta teoretiska kunskaper i praktisk tillämpning för att nå den kompetens som efterfrågas av arbetslivet.

För att konkretisera de teoretiska inslagen i utbildningen ska övningarnas innehåll hämtas från arbetslivet, därav kravet att undervisande personal ska ha erfarenheter hur ämnesområdet tillämpas i

yrkeslivet. Utrustning ska i stor utsträckning överensstämma med motsvarande som används i arbetslivet. Undervisande personal ska ha så pass stor yrkeserfarenhet att de kan säkerställa yrkesrelevansen i innehållet i undervisningen.

I utbildningen ska det ingå övningar som de studerande genomför i samverkan med arbetslivet genom t.ex. LIA-plats. Övningarnas karaktär ska vara sådan art att det finns en tydlig koppling mellan de teoretiska kunskaperna och hur de tillämpas i arbetslivet. Undervisande lärare ansvarar för genomförandet.

För att ytterligare stärka utbildningens yrkesrelevans ska samverkan med arbetslivet ske genom att delar av utbildningsinnehållet förläggs vid ett företag eller genom föreläsningar vid skolan. Dessa föreläsningar kan ske av företagen och leverantörer inom branschen. Dessutom sker samverkan med arbetslivet genom kursen Examensarbete som genomförs i samverkan med arbetslivet. I kursen ska de andra kursernas innehåll konkretiseras i ett tekniskt projekt. Det genomförs i direkt samverkan med arbetslivet.

Förberedelse av de studerande inför LIA-perioden/perioderna

Handledare för LIA får i god tid före aktuell LIA information om utbildningen och samtliga kursmål så att de kan förbereda sig. I samband med detta ska handledare också ha fått tillfälle att gå handledarutbildning.

I samband med en ny LIA period ska de studerande ta del av kursmålen för LIA. Detta genomförs gemensamt med de studerande. De jämförs med de kursmoment man hittills klarat av i de teoretiska kurserna och utbildningens övergripande mål d.v.s. efterfrågad kompetens. De studerande informeras om hur dessa mål ska konkretiseras och vilken svårighetsgrad på arbetsuppgifterna som är lämplig. De studerande växer på så vis suggestivt in i yrkesrollen allt eftersom svårighetsgraden ökar. Utbildningsledaren ansvarar för genomförandet av detta arbete.

En aktivitetsplan för LIA ska upprättas och den studerande ska vara delaktig i detta arbete för att ha möjlighet att påverka den. Stor vikt ska läggas vid personligt engagemang hos den studerande. Aktivitetsplanen tar handledaren fram i samverkan med student. Handledaren ska vara insatt i de mål som gäller för varje LIA period. Detta sker bl. a. genom handledarutbildningen.

Anskaffning och kvalitetssäkring av LIA-platser

Vi samverkar i dag med ett väl utbyggt nätverk av företag i regionen. Totalt rör det sig om drygt 60 företag och organisationer. Dessa kan i dag ta emot en studerande för LIA och är väl insatta i vad LIA innebär. Nya samarbetspartner tillkommer med jämna mellanrum, nätverk har gett "ringar på vattnet". Vi skapar regelbundet nya kontakter bl.a. genom de nuvarande kontaktpersonerna vid företagen.

När de studerande ska påbörja en LIA-period sker anskaffningen i första hand av studenten själv. Det är ett led i den entreprenöriella delen av utbildningen. Detta innebär att den studerande kan förlägga LIA nära hemorten. Studenten har alltså stor frihet att självständigt styra var LIA ska genomföras. I sådana fall, tar utbildningsledaren kontakt med arbetsplatsen och planerar ett besök. Då tittar vi på verksamhetens inriktning och i vilken omfattning LIA kan bli aktuell. Samtidigt sker information om utbildningen och målen samt hur LIA ska genomföras.

För att tillse att kvalitén på LIA-platserna håller rätt nivå genomförs regelbundna besök då en studerande genomför LIA hos dem. Då diskuteras den aktivitetsplan man tagit fram och tittar på hur den har realiserats och jämför med kursplanernas mål och utbildningens övergripande mål. Dessutom bedömer vi hur uppföljningen av den studerandes resultat har skett. Finns brister av mindre omfattning påpekas dessa och skulle det vara av större art kan det bli fråga om att avbryta och byta LIA-plats.

Metoder för kunskapskontroll

I de teoretiska kurserna tillämpas följande former för kunskapskontroll

- skriftliga
- muntliga
- praktiska
- projektarbete
- grupparbete

Betygskriterier och betygskrav

Utbildningens övergripande mål är utgångspunkt för alla kurser och deras betygskriterier. Betygskriterierna för respektive kurs tas fram utifrån kursens mål med stor hänsyn till de primära målen. De ska formuleras på sådant sätt att det klart framgår vilket krav som gäller för respektive betygsnivå. Det ska alltså finnas tydliga avgränsningar mellan de olika betygsnivåerna. De olika nivåerna som ska tillämpas är väl godkänd (VG), godkänd (G) och icke godkänd (IG). Dessa tillämpas i samtliga kurser, även LIA.

Den studerandes prestationer ska löpande bedömas. Detta ska ske utifrån den studerandes dagliga prestationer eller utifrån resultat från kunskapsstillfällena och/eller en kombination av båda. Detta gäller särskilt betygskravet för LIA-kurserna, som till stor del bedöms löpande över de arbetsprestationer och resultat den studerande åstadkommer. Då flera kunskapskontroller genomförs i samma kurs ska ett slutbetyg fastställas. Om en kurs genomförs med flera lärare ska utbildningsledare eller motsvarande fastställa det slutliga betyget. När ett slutbetyg är fastställt ska detta meddelas den studerande inom 15 arbetsdagar.

Entreprenörskap i utbildningen

Utbildningen ska genomföras med ett stort inslag av entreprenörsanda. Även den intraprenöriella förmågan kan innefattas i detta. Det primära syftet är att de studerande ska utveckla sin förmåga, drivkraft och handlingskraft att på ett självständigt sätt driva uppgiften/uppgifterna med ansvarsfullhet och medvetenhet.

Målet med utbildningen är att ge professionella yrkeskunskaper. Det är därför väsentligt att även utbildningen bedrivs utifrån detta perspektiv. Genom att entusiasmeras och stimulera den studerande att suggestivt öka sin förmåga att lära nytt, ta ansvar för uppgiften och driva arbetet/utvecklingen framåt kan den entreprenöriella förmågan övas upp. Detta ska ske stegvis under utbildningen genom att den studerande får ökat ansvar men också ökad ansvarsfrihet. Detta kan bl.a. tillämpas i olika former av projektarbeten. I kursen Examensarbete, realiserar detta i stor grad.

Lärlarledd verksamhet som utbildningen omfattar

21 tim/vecka per studerande

Handledarledd verksamhet som utbildningen omfattar

10 tim/vecka per studerande

Kvalitetssäkring av utbildningen

Utvärderingsfasen

Syftet med kvalitetsarbetet är att mäta i vilken grad de studerande är på väg mot utbildningsmålet och att de når fram så att de är anställningsbara efter slutförd utbildning. Detta innebär att kvalitetsarbetet ska ske både inom skolan och på LIA platserna. Detta omfattas även av examinerade studerande för att mäta effektmålet, hur många som erhållit yrkesrelevant anställning. Kvalitetsarbetet ska ske både på individ- och gruppnivå och genomföras regelbundet. De indikatorer som ska utvärderas är följande

- resultat och kunskapsnivå
- LIA och dess genomförande
- pedagogiska upplägget och genomförande
- trivsel, miljö och fysiska faktorer
- examinerade studerande

Genom dessa indikatorer kan vi mäta i vilken grad som den studerande lyckas med utbildningen. Alla dessa indikatorer tillsammans utgör framgångsfaktorer för både den enskilde studerande och kommande arbetsgivare och är därför väsentliga att mäta.

Syftet med kvalitetsarbetet är att dels skapa goda förutsättningar för den studerande att kunna tillgodogöra sig utbildningen på bästa sätt. Målsättningen är att alla studerande ska ha lägst betyget godkänd i samtliga kurser och att majoriteten av examinerade erhåller yrkesrelevant anställning eller eget företagande.

Kvalitetsarbetet sker med utvärderingar i varje kurs som genomförs både enskilt och i grupp. Utöver detta genomförs s.k. studerandekonferenser en gång per månad. Vid dessa finns möjlighet att på ett demokratiskt sätt diskutera situationen och ge synpunkter på förbättringsarbete. Dagordningen för dessa studerandekonferenser innehåller vissa fasta punkter för att garantera att de alltid finnas utrymme för diskussion. Arbetslaget har regelbundna möten där utbildningssituationen för både den enskilde studerande och hela gruppen diskuteras.

Sammanställning av resultat delges ledningsgruppen där även en representant för studerandegruppen finns med. Ledningsgruppens uppgift är att bedöma resultatet och vid behov besluta om åtgärdsplan.

Översyn

Finns indikation på brister i utbildningen ska de åtgärdas så snabbt som möjligt. Alerthet ska råda i dessa situationer. Det är ledningsgruppens ansvar att besluta om åtgärder. Åtgärderna ska vara mätbara så att reella effekter märks.

Resultat från utvärderingar, studentkonferenser och arbetslagsträffar ligger till grund för förbättringsarbete. Utbildningsledaren ansvarar för att dessa resultat redovisas i ledningsgruppen. När brister finns ska ledningsgruppen besluta om åtgärder. Detta delegeras till utbildningsledaren som tillsammans med berörda tar fram en åtgärdsplan. I denna ska det klart och tydligt framgå vilka brister som ska åtgärdas och på vilket sätt de ska åtgärdas.

Det åligger sedan utbildningsledaren att verkställa och ansvara för att förändringsarbetet kommer igång och slutförs. Detta arbete sammanställs och dokumenteras som sedan ledningsgruppen tar del av. När åtgärdsplanen är genomförd ska ny utvärdering ske för att mäta effekten. Resultatet återkopplas till ledningsgruppen. Skulle ytterligare åtgärder bedömas nödvändiga sker detta på motsvarande sätt.

Åtgärdsplan ska dokumenteras och finnas tillgänglig för alla berörda. Ledningsgruppens sammanträden och studerandekonferenserna protokollförs vilka också ska finnas tillgängliga för studenter och arbetslag. Detta ansvarar utbildningsledaren för. För att säkra att kvalitetsarbete

kontinuerligt sker finns fasta punkter på dagordningen till både studerandekonferenser och ledningsgruppens sammanträde. Dessa är, kvalitet och uppföljning samt LIA.

Studerandeflytande

Verksamheten präglas av stor öppenhet och möjlighet till insyn. De studerande ska ha stort inflytande på utbildningen och sin egen situation. De studerande ska ha tillgång till bl.a. handlingar och dokument. Exempel på sådana är protokoll från ledningsgruppen, utvärderingsresultat, kursplaner, utbildningsplan etc. De studerande ska ges stor frihet men också ansvar att vara med och påverka. Genom korta beslutsvägar ska de studerande på kort tid uppleva reella effekter då förändringsarbete är aktuellt.

Samtliga studerande deltar i studerandekonferenser som sker med ca. 5 veckors intervall. Syftet med dessa är dels att under ordnade former och på ett demokratiskt sätt, ge möjlighet att påverka och ge synpunkter. Konferenserna skapar tillfälle att diskutera gemensamma angelägenheter som rör de studerandes utbildningssituation och att ge förslag på förändringar. Synpunkter och förslag på förändringar delgivs ledningsgruppen. Ny ordförande och sekreterare utses bland de studerande vid varje konferens. Konferenserna protokollförs och som sparas i skolans interaktiva system som är tillgängligt för de studerande. En dagordning skickas ut ca. en vecka före konferensen.

Alla kurser utvärderas av de studerande. Detta sker dels gemensamt i gruppform men även individuellt. De studerande har då stora möjligheter att påverka och ha inflytande på kursens genomförande och upplägg.

I ledningsgruppen ska minst en studerande ingå som representant. Denne utses vid en konferens av studerandegruppen. Ledningsgruppen ska ta del av synpunkter och erfarenheter i informativt syfte eller som underlag för eventuella beslut om förändringsarbete. Studeranderepresentant utgör också en informationskanal tillbaka till studerandegruppen.

LIA Betygskriterier

LIA 1

Yh-poäng 40

Mål och innehåll

Kursen ska ge grundläggande introduktion i yrkesrollen. I kursen ska de teoretiska kunskaperna utvecklas och omsättas genom praktiska tillämpningar och leda till grundläggande yrkeskompetenser. Målet är att ge färdigheter i att utföra grundläggande och enklare tekniskt arbete på el- och automationstekniska system och mekanik. Kursen ska ge kunskaper om enklare installation, felsökning mm. på eltekniska system och i att använda hjälpmedel som mätinstrument. Inom automation ska kunskaper om enkla styrenheter eller programmerbara styrsystem befästas och typiska och vanliga periferikomponenter samt hur dessa ansluts till systemen. I mekanik är målet att kunna tillämpa verkstadstekniskt handarbete samt användning av enkla och eller styrda maskiner.

Innehåll

Elteknik

- Enklare arbete på elanläggningar (klen- och lågspänning)
- Kontroller, felsökning etc. på elsystem med hjälp av mätinstrument

Automation

- Styrtekniska system som styrenhet och PLC
- Trådning och I/O-verifiering
- Arbete på enklare automationssystem

Mekanik

- Enkelt verkstadsarbete med handverktyg.
- Beredning och körning av enklare verkstadsmaskiner

Betygskriterier

Godkänd

Den studerande

- utför med handledning, enklare arbete på elektriska och mekaniska anläggningar
- använder, med viss handledning, hjälpmedel och mätinstrument för att logga data vid felsökning och underhåll på elektriska och mekaniska komponenter
- utför självständigt enklare konstruktionsarbete inom mekanik, el och automation
- väljer lämpliga verktyg och hjälpmedel samt använder de grundläggande funktionerna
- väljer metod och angreppssätt med viss handledning
- kan med visst stöd, planera och genomföra enklare tekniska arbetsuppgifter
- kan konkretisera enklare tekniska lösningar på ett problem

Väl Godkänd

Den studerande

- utför självständigt och med stor noggrannhet arbetsuppgifter på elektriska och mekaniska anläggningar
- väljer med stor säkerhet lämpliga metoder, hjälpmedel och verktyg för att lösa ett tekniskt problem inom el, mekanik och automation
- tillämpar metoder, hjälpmedel och verktyg självständigt och tillämpar utökade funktioner med stor skicklighet
- planerar och förbereder självständigt olika arbetsuppgifter på tekniska problem på el, automation och mekaniska komponenter
- arbetar strukturerat och metodiskt vid felsökning och underhåll på tekniska komponenter och

- drar självständigt logiska slutsatser på insamlad data för att ställa diagnos
- omsätter, med säkerhet och skicklighet, lösningar på tekniska problem och för ett välgrundat resonemang kring tillgripen metod, genomförande och resultat

Metoder för kunskapskontroll

I kursen genomförs kunskapskontroller löpande. Kunskapskontrollerna utgörs av den praktiska tillämpningen av de arbetsuppgifter som tilldelas.

Metod för betygssättning

I kursen ingår praktiska prov och projektuppgifter. Medelvärdet av dessa vägs samman till ett slutbetyg i kursen.

LIA 2

Yh-poäng 40

Mål och innehåll

Målet är att ge fördjupade yrkeskompetens och färdigheter inom elteknik, automation och mekanik. Kursen ska ge kunskaper om integration av de olika teknikområdena i typiska installationer. I elteknik är det färdigheter i styr- och elkraftsteknik samt underhåll, service och modifiering. Dessutom i eldokumentation som elschema och tekniskt underlag. I mekanik är det tillhörande mekaniska komponenter i automations- och sammansatta system. I det övergripande automationssystemet är det kunskaper i konfiguration och programmering med både digitala och analoga signaler.

Innehåll

Elteknik

- Installation och montering av elkraftkomponenter
- Underhåll och reparation på eltekniska anläggningar
- Schema- och ritteknik

Automation

- Hårdvarukonfigurering av programmerbara styrsystem
- Programmering av programmerbara styrsystem
- Analogsignalhantering

Mekanik

- Pneumatiska (hydrauliska) system
- Mekaniska maskinelement

Sammansatta system

- Funktionsverifiera sammansatta system

Betygskriterier

Godkänd

Den studerande

- planerar och bereder enkla och typiska arbetsuppgifter inom el, automation och mekanik
- utför med handledning enklare arbete på elkrafttekniska komponenter som styr- och reglerkretsar, driv- och övervakningskomponenter, pneumatiska och mekaniska system
- gör enkla sammanställningsunderlag som ritningar, schema, komponentlistor, konstruktionsberäkningar, referensmaterial etc. för både elektriska och mekaniska system
- genomför konstruktionsarbete, med visst stöd och handledning, av elektriska, automations och mekaniska system
- handhar och använder, i programmerbar mjukvara, de grundläggande funktionerna och instruktioner i enklare automationsapplikationer
- kan med viss handledning bilda funktions- och processförståelse över enklare sammansatta system där el, automation och mekanik integreras för ett logiskt resonemang kring huvuddelarna i tekniska problem, lösningar och funktioner

Väl Godkänd

Den studerande

- projekterar, planerar och bereder självständigt arbetsuppgifter inom el, automation och mekanik utifrån ett bredare tekniskt perspektiv
- visar ett proaktivt förhållningssätt i sitt utövande av sina arbetsuppgifter i både planering och genomförande och driver aktivt och engagerat arbetsuppgifter
- utför självständigt och med noggrannhet arbetsuppgifter på elkrafttekniska komponenter som

styr- och reglerkretsar, driv- och övervakningskomponenter, pneumatiska och mekaniska system

- skapar självständigt teknisk dokumentation som konstruktions- ritningar och underlag, schema, systembeskrivningar etc. av hög kvalitet för eltekniska och mekaniska system
- genomför självständigt konstruktionsarbete på elektriska, automations och mekaniska system och tillämpar fakta och teorier med stor säkerhet
- tillämpar programmerbar mjukvara självständigt och använder med säkerhet de mer avancerade funktioner för komplexa automationsapplikationer
- projicierar och återger självständigt sammansatta processer och funktioner där el, automation och mekanik integreras och kan på fördjupad detaljnivå, redogöra för systemets prestanda utifrån logiska och välgrundade slutsatser

Metoder för kunskapskontroll

I kursen genomförs kunskapskontroller löpande. Kunskapskontrollerna utgörs av den praktiska tillämpningen av de arbetsuppgifter som tilldelas.

Metod för betygssättning

I kursen ingår praktiska prov och projektuppgifter. Medelvärde av dessa vägs samman till ett slutbetyg i kursen.

LIA 3

Yh-poäng 40

Mål och innehåll

Målet är att ge yrkeskompetens och färdigheter i mekatroniska sammansatta system där el- och automationsteknik integreras med mekaniska system och ett överordnat programmerbart styrsystem. Syftet är att stärka och utveckla ett professionellt yrkesutövande vilket avser konstruktionsarbete, installation, service, underhåll, konfiguration, programmering i el- och automationstekniska system samt i mekanik och drivanordningar. Dessutom även inom industriella kommunikationsnätverk och komponenter i dessa nätverk. Kursen ska också ge färdigheter i att tillämpa författningar inom de olika teknikområdena. Kursen ska också ge färdigheter i användning av numeriskt styrda maskiner för tillverkning. Delar eller moment i kursen ska genomföras i projektform.

Innehåll

Elteknik

- Tillämpa författningar på elområdet
- Konstruktionsarbete av eltekniska system
- Installation och montage av elkraftkomponenter

Automation

- Operatörsgränssnitt (HMI) och optoteknik
- Industriell kommunikation med profibus, ethernet etc.
- Reglerprinciper i återkopplade system
- Underhåll och felsökning i mjukvaruprogram
- Programmering

Mekanik

- Tillämpa författningar på maskinområdet
- Användning av numeriskt styrda maskiner
- Konstruktionsarbete på mekanik

Sammansatta system

- Konstruktion och operativt arbete på mekatroniska system
- I sammansatta system, felsöka, verifiera mät- och driftdata etc.
- Driv- och positioneringsanordningar som asynkronmotor, servo etc.
- Produktionsprestanda i sammansatta system
- Leda och genomföra tekniska projekt
- Felsökning i befintliga system

Betygskriterier

Godkänd

Den studerande

- tillämpar huvuddelarna och de grundläggande kraven i författningar på el- och maskinområdet genom att identifiera enkla problemställningar på befintliga system och anläggningar
- bedriver självständigt, på enkla och avgränsade områden, konstruktionsarbete på elektriska, automations och maskintekniska system
- utför, med stöd, vanligt förekommande arbetsuppgifter som installation, montage och felsökning på automationsprocesser med överordnat programmerbart styrsystem
- använder enkla funktioner i datorbaserad mjukvara för service, underhåll och modifiering på industriella kommunikationsnätverk, operatörsgränssnitt, programmerbara styrsystem samt periferikomponenter och gränssnitt och kan i grova drag redogöra resultat av data
- utför enklare arbetsuppgifter på drivanordningar som t.ex. frekvensomformardrift och

- servodrifter och elkraftskomponenter
- använder grundfunktioner och färdiga script på numeriskt styrda maskiner och liknande, för tillverkning av detaljer
- planerar, bereder och genomför självständigt projektarbete för ett enklare och mindre mekatroniskt objekt med minst en rörelse/moment

Väl Godkänd

Den studerande

- tillämpar med säkerhet förordningar på el och maskinområdet i olika fallstudier i både befintliga system och i projekteringsfall och kan omsätta förordningar i tekniska lösningar på välgrundade analyser och utvärderingar
- bedriver självständigt, på sammansatta system och anläggningar med hög teknisk integration, konstruktionsarbete på elektriska, automations och maskintekniska system
- planerar, bereder och genomför typiska arbetsuppgifter på automationsprocesser med överordnat programmerbart styrsystem som installation, montage, service, felsökning etc. och väljer självständigt lämplig metod, verktyg och hjälpmedel
- utför arbetsuppgifter på ett strukturerat sätt i både planerade och oplanerade fall
- tillämpar avancerade funktioner i datorbaserad mjukvara och instrument vid arbete på industriella kommunikationsnätverk, HMI, programmerbara styrsystem, periferikomponenter och andra gränssnitt och kan utförligt redogöra för data och fakta och förslå lämpliga åtgärder på förbättringar
- genomför arbetsuppgifter på drivanordningar som t.ex. frekvensomformardrift och servodrifter och elkraftskomponenter och utför fullständig parametring samt tillhörande programmering
- handhar med skicklighet, numeriskt styrda maskiner och liknande maskiner för tillverkning och kan använda avancerade funktioner och skriva egna program för specifika fall
- genomför förstudie, planerar, bereder och genomför självständigt projektarbete för mekatroniska system med minst två samverkande rörelser/moment

Metoder för kunskapskontroll

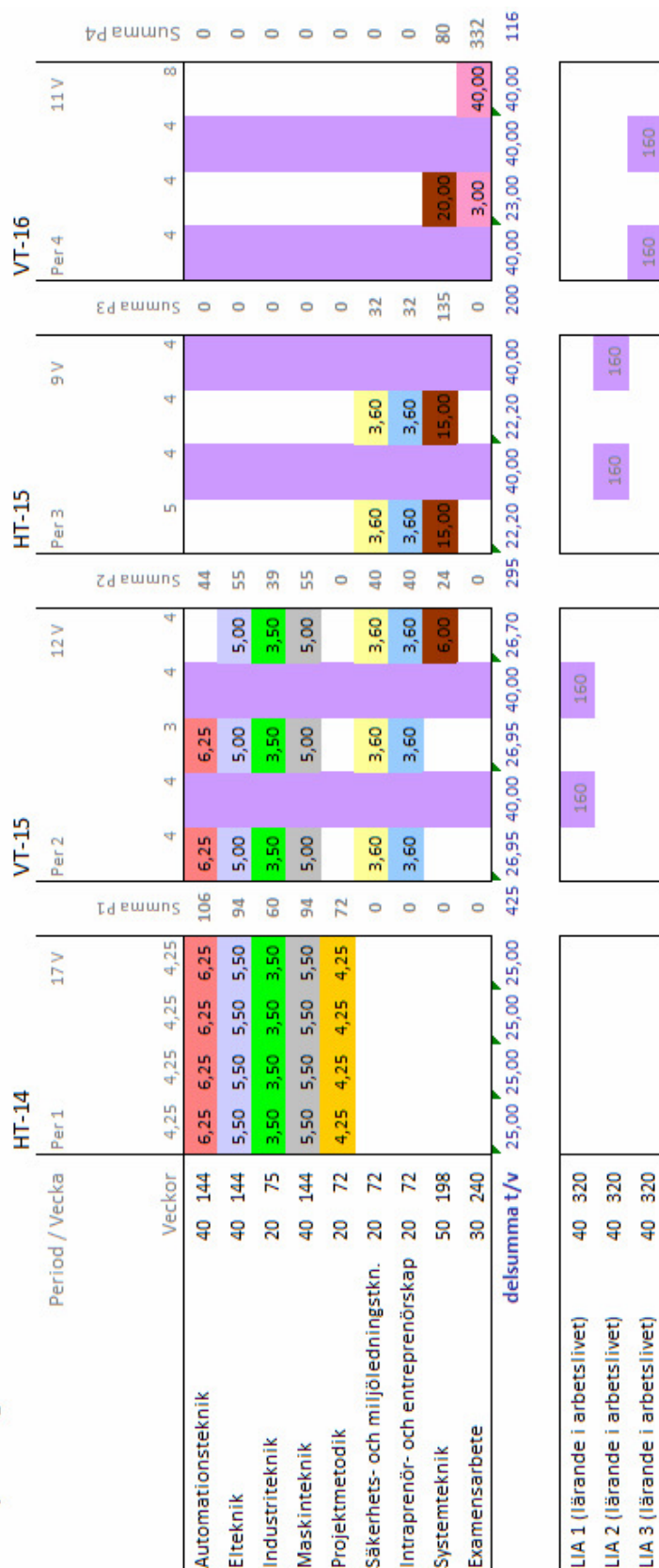
I kursen genomförs kunskapskontroller löpande. Kunskapskontrollerna utgörs av den praktiska tillämpningen av de arbetsuppgifter som tilldelas och projektuppgifter.

Metod för betygssättning

I kursen ingår praktiska prov och projektuppgifter. Medelvärde av dessa vägs samman till ett slutbetyg i kursen.

Utbildningsplan

Läsårsplanering 2014/2016



LIA omdöme

Omdöme görs löpande av handledaren. Utbildningsledaren träffar handledaren regelbundet och diskuterar den studerandes resultat. När en LIA kurs är avslutad ska ett betyg sättas. Det ansvarar utbildningsledaren för.

Handledaren ger omdöme bl.a. genom en frågemall som distribueras digitalt (e-post). Denna tillsammans med de samtal och diskussioner som sker med handledaren ligger till grund för betyget.

Frågemall

Omdöme för LIA sätts för varje påstående.

Endast ett per påstående.

Skala: 1-10 (stigande skala) 1-2 = IG (Icke Godkänd) 3-8 = G (Godkänd) 9-10 = VG (Väl Godkänd)

Studenten...

- har tillfredsställande närvaro
- tar del och följer regler och rutiner
- är ordningsam
- tar ansvar för tilldelade arbetsuppgifter
- visar kreativitet och engagemang
- arbetar strukturerat och med noggrannhet
- tillämpar lämpliga metoder och verktyg
- löser uppgift inom rimlig tid
- löser uppgift med godtagbart resultat
- har praktisk förmåga
- har förmåga att arbeta självständigt
- har samarbetsförmåga
- har förstått innebörden av yrkesrollen

Löpande uppföljning

Det rekommenderas starkt att regelbundet föra anteckningar över den studerandes prestationer. Underlaget är till stor hjälp vid betygssättning (ansvarar utbildningsledaren för) och när den studerande får ny handledare. Av erfarenhet vet vi att man ofta utnyttjar mer än en handledare. Då är det till stor hjälp att det finns dokument över den studerandes resultat.

Rubrikerna i detta dokument kan t.ex. vara

- Startdatum
- Slutdatum
- Tidsåtgång
- Resultatet
- Arbetsuppgift (beskrivning)
- Svårighetsgrad (i förhållande till den aktuella utbildningsståndpunkten)
- Hur den studerande har löst uppgiften
- Erfarenheter
- Omdöme

Den studerande ska föra "loggbok" över alla arbetsuppgifter. Denna sköter och förvaltar den studerande själv. Den studerande fyller i, för varje arbetsuppgift, startdatum, beskrivning av arbetsuppgiften och slutdatum. Ansvarig handledare signerar sedan den aktuella arbetsuppgiften.