

Lokal uddannelsesplan hovedforløb EI

22277 Modul 1.2 Automatiske anlæg.

Uddannelse: Elektriker

Varighed: 4 uger

Niveau: Avanceret

Lærer: Lars Juul Vangsted. Morten Bauer. Jonathan Strømskjold.

Kompetencer og læringsmål

Denne LUP omhandler kompetencer for elektrikeruddannelsens modul 1.2. Automatiske anlæg på maskiner.

Avanceret niveau:

Du lærer om maskiner elektriske opbygning og sikkerhed. Du lærer om dokumentation og kvalitetssikring.

Du kan vurdere et problem, kan planlægge, løse og gennemføre en opgave/ aktivitet eller løse et problem også i ikke rutinesituationer – alene og i samarbejde med andre – under hensyntagen til opgavens art. På dette niveau lægges der vægt på følgende personlige kvalifikationer:

1. Evne til at tage selvstændigt ansvar og vise initiativ til selv at formulere og løse faglige og sociale opgaver og problemer.
2. Yderligere lægges vægt på kvalitetssans og kreativitet.

Vi bruger tydelige læringsmål i undervisningen. Læringsmålene beskriver, hvad du skal lære. Vi bruger læringsmålene som det, vi sammen arbejder hen imod. Du kan nedenfor se modulets målpinde som indgår i læreprocessen, og som er udgangspunkt for både feedback og evaluering.

Modulets målpinde:

1. Du har kendskab til sikkerhedssystemer på automatiske anlæg på maskiner.
2. Du har kendskab kalibrering på procesanlæg. Fx inden for medico, fødevarer, produktion m.m.
3. Du har kendskab til step- og servomotorer samt programmerbare motorer.
4. Du har kendskab til fordele- og risici, ved anvendelse af kunstig intelligens (AI) i forbindelse med automatiske anlæg.
5. Du har kendskab til pneumatik og hydraulik.
6. Du har kendskab til bæredygtighed, fx ESG, CO2 regnskaber, LCA, cirkulær økonomi i forhold til modulets indhold.

7. Du kan redegøre for pneumatiske komponenter og disses styringer samt vedligeholdelse.
8. Du kan redegøre for IIoT og cybersikkerhed i forbindelse med automatiske anlæg.
9. Du kan redegøre for anvendelse af digitale tvillinger samt virtual reality i forbindelse med drift og vedligehold af industriinstallationer.
10. Du kan redegøre for farvekoder på aktuatorer, indikationslys og ledere.
11. Du kan redegøre for automatiseringsprincipper, analoge og digitale kredsløb herunder sekventiel PLC-teknik.
12. Du kan redegøre for elektrisk støj på automatiske anlæg
13. Du kan redegøre for og udvælge korrekte styre- føleorganer samt udføre indkøring og justering af disse.
14. Du kan vejlede om og anvende de bedst egnede energieffektive komponenter til automatiske anlæg.
15. Du kan opbygge automatiske anlæg indeholdende elektromekanisk, elektronisk og programmerbart udstyr samt digitale styre- og føleorganer.
16. Du kan programmere, opbygge og indkøre mindre automatiske anlæg indeholdende elektromekanisk, elektronisk og programmerbart udstyr (PLC).
17. Du kan foretage forskriftsmæssig afprøvning efter instruktion.
18. Du kan medvirke til at udføre måling, fejlfinding, kvalitetssikring, service og vedligeholdelse på automatiske anlæg.
19. Du kan vejlede brugeren i daglig anvendelse af anlægget og dets fleksibilitet ved simpel programmering.
20. Du har kendskab til Maskindirektivet og andre relevante love, regler og standarder i forhold til modulets indhold samt anvende IT til relevant informationssøgning.
21. Du kan anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning i forhold til modulets indhold.
22. Du kan redegøre for arbejdsmiljø- og el-sikkerhedsmæssige forhold, der er relevante for modulets indhold.

Vejledende praktisk mål:

1. Du kan foretage opbygning, programmering og indkøring af automatiske anlæg på maskiner.
2. Du kan vejlede brugeren om virkemåde og vedligehold af det automatiske anlæg.
3. Du kan udføre kvalitetskontrol efter planer, skemaer og anden relevant dokumentation i forhold til modulet.
4. Du kan udføre fejlfinding og relevante målinger i forhold til modulet.

Indhold i undervisningen

Modulet handler om at uddanne dig til at kunne dimensionere, programmere, montere, installere og dokumentere automatiske anlæg efter gældende regler. Ud over dette vil du blive uddannet i udførelse af maskinanlæg, el-montage og idriftsætning. Det hele vil tage udgangspunkt i kvalitetssikring efter gældende standarder og krav til udførelse og sikkerhed ved daglig brug af sådanne anlæg. Du får mulighed for at

opkvalificere dine kompetencer i at indkøbe og programmere maskinstyringer efter gældende love og regler. Herunder får du mulighed for at lære på forskellige måder, så du kan opnå læringsmålene i forskellige tempi og i forskellig grad. Undervisningen har nær forbindelse til praksis i det fag, du uddanner dig i, sådan så undervisningen inddrager eksempler fra uddannelsens praksis og den teoretiske viden kan anvendes i løsningerne. Du vil derfor ofte få stillet arbejdsopgaver eller problemer, der kunne opstå i erhvervet, hvor du skal inddrage teoretisk viden fra undervisningen til løsningsmodeller.

Undervisningens pædagogiske, didaktiske og metodiske grundlag

Undervisningsformen indeholder instruktioner i form af oplæg i forbindelse med en åben dialog omkring projektet. Du får mulighed for at deltage aktivt i diskussioner såvel som problemløsning af opgaven. Lærers rolle er; aktiv informationsgiver, instruktør og vejleder i læringsprocessen. Der er selvfølgelig visse ting som kræver en stram læringsdisciplin, da elektricitet er farligt. Herunder overholdelse af kvalitetssikring og sikkerhed efter gældende lovgivning. Du får selv mulighed at søge den nødvendige information til løsning af opgaven. Herunder bruges it midler og læringsstof i fagbøger o. lign. Struktur og tydelighed er udgangspunktet i undervisningen. Læreren sætter rammerne for skolens og klassens fælles regler for opførsel og studieaktivitet, samt hvordan man begår sig i værkstederne og på skolens øvrige fælles arealer. Der undervises med udgangspunkt i "den gode time", hvor strukturen er tydelig, læringsmålene synlige og feedback konstruktiv. "I den gode time" lægges der vægt på disse 7 nøglestrategier:

1. Tydelighed og struktur
2. Tydelige mål, fælles og individuelle
3. Evaluering
4. Involvere dig i egen læreproces
5. God feedback
6. Fokus på progression
7. Fokus på EUC Nordvestsøllands studiereglement, der beskriver vores ønsker for et godt studiemiljø hvor der er plads til alle.

Vi arbejder på, at læreprocessen skal opleves som en helhed. Det gør vi ved at arbejde med udgangspunkt i projekter, hvor du kommer til at bruge viden og færdigheder fra både grundfag og det uddannelsesspecifikke fag til at løse de udfordringer, du bliver præsenteret for i undervisningen. Vi bestræber os på at undervisningen, når det er relevant, også går på tværs. Det er med intentionen om at skabe en oplevelse af

sammenhæng mellem fagene for dig. Derudover efterstræber lærerne sig på at styrke dine personlige kompetencer i forhold til erhvervets ønsker og forventninger.

Lærerne vil løbende give dig feedback på forskellige måder i undervisningen. Det giver dig mulighed for at vide, hvor langt du er i dit læringsforløb og hvordan du skal arbejde videre for at nå dine mål. Du kan modtage feedback på mange måder. Ofte vil det være en kort samtale i værkstedet ud fra en opgave, du er i gang med. Andre gange er det feedback på en teoretisk opgave, eller du bliver bedt om at lave en selvevaluering, sådan så du selv får øje på, hvor langt du er i læreprocessen.

Evaluering og bedømmelse

Undervisningen og dit udbytte heraf evalueres løbende. Evalueringens formål er at understøtte progression i din læring og skal sikre, at du reflekterer over din faglige udvikling i sammenhæng med faget og erhvervsuddannelsen som helhed. Den løbende evaluering sker på baggrund af opgaver, port folie, samtaler mellem din lærer og dig og mundtlig fremlæggelse. Der kan efter lærerens valg indlægges skriftlige prøver. Du afslutter de enkelte fag med prøver, som danner grundlag for den afsluttende evaluering. Der afsluttes med en mundtlig prøve med overhøring med underviser og evt. intern censor. Den mundtlige prøve er fastsat til 20 min pr. elev og vil bedømmes ud fra de 22 læringsmålsplaner, de 4 vejledende praktik mål og honoreres efter 7-trinsskalaen. Prøven er i henhold til de gældende regler ifølge EVU. Der gives standpunktskarakter.

”Hvert modul afsluttes med en prøve, der er mundtlig og kan evt. også kan suppleres med en skriftlig prøve, og omfatter modulets indhold. Testen eller prøven stilles af skolen, der kan indhente bidrag fra det faglige udvalg. Bedømmelsen indgår som grundlag for udstedelse af skolevejledning”