

Lokal uddannelsesplan hovedforløb EI

22282 Modul 2.9 Avanceret fejlfinding, måleteknik, el-kvalitet og elektrisk støj.

Uddannelse: Elektriker

Varighed: 4 uger

Niveau: Avanceret

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

Formålet er at uddanne elektrikere til at kunne udføre fejlfinding, diagnose og afhjælpning på elektriske installationer med henblik på reduktion af støj samt varmeudvikling. Samt udføre kvalitetssikring efter gældende standarder.

Kompetencer og læringsmål

1. Du har kendskab til betydningen af og problematikken ved frekvens, kortvarige over- og underspændinger, flimmer/flicker, startstrømme, transienter, statisk elektricitet, lækstrømme m.m.
2. Du har kendskab til asymmetri, balanceret forbrug (Load balancing) og fasefordeling og deres påvirkning på fx spændingsfald og kortslutningsniveauer.
3. Du har kendskab til forskellige måleinstrumenter, produkter til dataopsamling og elkvalitets analyser m.m.
4. Du har kendskab til infrarød termografi og infrarød målingsteknologi og kan anvende denne til at påvise almindeligt forekommende fejl i en elektrisk installation.
5. Du kan redegøre for harmoniske- og overharmoniske spændinger- og strømme og årsagen til dem samt medvirke til løsningsforslag for at minimere disse.
6. Du kan ved anvendelse af måleteknik og data, optimere bygningers elinstallationer og elektriske brugsgenstande, med henblik på forbedring af elkvalitet og reduktion af elektrisk støj.
7. Du kan anvende sin systemforståelse og kendskab til den elektriske installation i forbindelse med fejlfindingsopgaver.
8. Du kan anvende el-kvalitets analyser og foretage almindelig fejlfinding/analyse med udgangspunkt i de indsamlede data.
9. Du kan løse konstaterede fejl fx fejl på materiel, installationens opbygning mm.
10. Du kan med udgangspunkt i analyseret data, komme med forslag til energieffektivisering af installationen.
11. Du kan udarbejde rapport og vejlede kunden til en optimeret løsning ved hjælp af måleteknisk analyseudstyr i forhold til elektrisk støj, el-kvalitet og termografering ved elinstallationer og elektriske brugsgenstande.

12. Du kan redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder i forhold til valgmodulet, samt anvende it til relevant informationssøgning.
13. Du kan anvende relevant fagterminologi på engelsk med samarbejdspartnere og brugere.
14. Du kan anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning i forhold til modulets indhold.
15. Du kan, inden påbegyndelse af opgaven, inddrage dokumentation og brugerinformation, i risikovurdering og planlægning af fejlfindingsopgaven.
16. Du har kendskab til arbejdsmiljø- og el-sikkerhedsmæssige forhold, der er relevante for modulet herunder el-sikkerhedsmæssige forhold ved fejlfinding.

Vejledende praktikmål

1. Du har kendskab til avanceret fejlfinding, diagnose og afhjælpning på elektriske installationer og elektriske brugsgenstande i forbindelse med elektrisk støj, termografering samt belastningsforskydninger.
2. Du kan udføre kvalitetskontrol efter planer, skemaer og anden relevant dokumentation i forhold til modulet.
3. Du kan udføre fejlfinding og relevante målinger i forhold til modulet.

Indhold i undervisningen

Du bliver opkvalificeret til at kunne udføre fejlfinding, diagnose og reparation af fejlramte installationer. Herunder elektromagnetisk støj, transienter, varme. Der arbejdes med teori og måling af elektromagnetisk støj og termografi med henblik på elektriske installationers varmeudvikling og hvordan fejl rettes. Der arbejdes efter gældende love og regler. Herunder udførelse af lovpligtig dokumentation, med beregning og kvalitetssikring. Der arbejdes med en case – en opstillet opgave, hvor projektet indeholder mulighed for diversitet i løsningsmodellen. Du tilegner sig viden til brug til løsninger af opgaver i det virkelige liv.

Det hele vil tage udgangspunkt i kvalitetssikring efter gældende standarder og krav til udførelse og sikkerhed ved daglig brug af sådanne anlæg. 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. Lærerens 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 Nordvests Jællands 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, ekstern censor 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 ekstern censor/skuemester. Den mundtlige prøve er fastsat til 20 min pr. elev og vil bedømmes ud fra de 16 læringsmålspinde, de 3 vejledende praktik mål og honoreres efter 7-trinsskalaen. Prøven er i henhold til de gældende regler ifølge EVU. Der gives prøvekarakter og standpunktskarakter.

"Hvert modul afsluttes med en test eller en prøve, der er mundtlig og omfatter modulets indhold.

Testen eller prøven udføres med ekstern censor og stilles af skolen, der kan indhente bidrag fra det faglige udvalg. Bedømmelsen indgår som grundlag for udstedelse af skolevejledning"