

LUP GF2 elektriker

Indhold

Kursus 1 - El-tekniske grundbegreber (cirka 3 uger.)	3
Kompetencemål for uddannelsen	3
Mål for undervisningen	3
Indhold i undervisningen	3
Evaluering og bedømmelse	4
Kursus 2 – Arbejds miljø og sikkerhed (2 uger inkl. certifikatfag)	5
Kompetencemål for uddannelsen	5
Mål for undervisningen	5
Evaluering og bedømmelse	6
Kursus 3 - Elforsyning og boliginstallationer (cirka 3 uger.)	7
Kompetencemål for uddannelsen	7
Mål for undervisningen	7
Indhold i undervisningen	8
Evaluering og bedømmelse	8
Kursus 4 – El-teknisk lovgivning og standarder (cirka 3 uger.)	10
Kompetencemål for uddannelsen	10
Mål for undervisningen	10
Indhold i undervisningen	11
Evaluering og bedømmelse	11
Kursus 5 – Automatiske anlæg og udstyr (cirka 3 uger.)	13
Kompetencemål for uddannelsen	13
Mål for undervisningen	13
Indhold i undervisningen	14
Evaluering og bedømmelse	14
Kursus 6 - Motor og Transformer (ca. 2 uger.)	16
Mål for undervisningen	16
Indhold i undervisningen	16
Evaluering og bedømmelse	17
Kursus 7 – Afsluttende teori og praktik projekt (cirka 3 uger.)	18
Kompetencemål for uddannelsen	18

Mål for undervisningen	18
Indhold i undervisningen	18
Evaluering og bedømmelse	19
Rulle bukkestillads 12 Lektioner	20
Mål for undervisningen	20
Indhold i undervisningen	20
Evaluering og bedømmelse	20
GF2 Førstehjælp	20
Mål for undervisningen	20
Indhold i undervisningen	21
Evaluering og bedømmelse	21
Bedømmelseskriterier og Bedømmelsesgrundlag	21
GF2 Brand	21
Mål for undervisningen	21
Indhold i undervisningen	21
Evaluering og bedømmelse	22
Lærepladssøgning	22
Mål	22
Indhold	22
Evaluering	22

Kursus 1 - El-tekniske grundbegreber_(cirka 3 uger.)

På kurset vil du lære om grundlæggende el-teori - nærmere bestemt Ohm's lov og effektloven og forholdet mellem spænding, strøm, modstand, effekt og energi samt beregninger på serie, parallelle og blandede kredsløb i DC.

Du vil også høre om ledningsmodstand og spændingsfald i ledninger, ligesom du vil lære at måle spænding, strøm og modstand med et multimeter.

Du vil lære at regne på energi og hvordan man beregner, hvad det koster at transportere strøm i kabler.

Dette kursus danner fundamentet for både den teoretiske og praktiske del, hvilket er altafgørende for at kunne følge med i de andre kurser og gennemføre elektrikeruddannelsen.

Kompetencemål for uddannelsen

Gældende bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker

Mål for undervisningen

18) kunne anvende elektriske grundbegreber for spænding, strøm, modstand og effekt i elektriske kredsløb

19) kunne udføre beregninger og målinger på serie-, parallel- og blandede forbindelser ved jævnstrøm (DC)

Matematik 1. Beregninger med tal og symboludtryk

- Brøkgregning
- Procent, potens og rod

2. Anvendelse af regnetekniske hjælpemidler:

- Lommeregner
- Wordmat
- GeoGebra

Fysik 3. Elektricitet og magnetisme

Indhold i undervisningen

Grundlæggende EL- teori – Ohm's lov, effektloven, tal og symbolbehandling (hierarki, brøker, rod og potens. Bevise Ohm's lov, at kunne måle på forskellige kredsløb.

Hvad er effekt og hvad er energi?

Forholdet mellem strøm, spænding, modstand, effekt energi samt beregning på serie, parallel og blandet forbindelser i DC. Afbillede ohm's lov i et koordinatsystem

Beregning og forståelse for effekt og den energi der går tabt i kabler og hvad det koster at transportere energi. Det faglige indhold er Matematikkens hierarki, Brøkgregning, Anvendelse af potens og rod samt forsøg omkring Ohm's lov.

Eleverne vil lære det planlagte faglige indhold gennem teoriundervisning og praktiske øvelser.

Teoriundervisningen foregår inde i klasselokalet ved tavle undervisning, PowerPoints, flipped learning i form af videoer. Eleverne tager noter delvist på sin medbragte PC'er og der vil være øvelser, hvor eleverne skal tegne og lave beregninger i hånden. Eleverne arbejder med opgaver for at fordybe sig i kursets indhold.

Eleverne laver beregninger på den medbragte lommeregner (fx Texas TI-30) og/eller på computeren med WordMat.

Den praktiske del af undervisningen foregår hovedsageligt i skolens praktiklokale på 1. sal, hvor der arbejdes både selvstændigt og i grupper på en praktikstand, som eleverne også bruger i deres afsluttende projekt. Mindre praktiske øvelser vil kunne foregå i klasselokalet.

Der udføres både praktiske målinger og laves beregninger. Der er mulighed for at tilgå ekstraopgaver.

Kurset indeholder både EI-teori, fysik og matematik.

Kursus 1 er til største del teoretisk og der laves bl.a. målinger på modstandsplader.

Formler, præfiks og måleopgaver.

Evaluering og bedømmelse

Der holdes opstartssamtaler med de enkelte elever for bl.a. at evaluere niveauet. Diagnostisk evaluering.

Eleverne vil i løbet af GF2 EL besvare fire ETU'er omkring tilfredshed og trivsel.

Den første omhandler, hvordan opstarten har været og de to efterfølgende omhandler, hvordan det går løbende og det sidste spørgeskema omhandler, hvordan hele deres forløb har været.

Rent fagligt vil eleverne løbende evalueres med tests og evt. med samtaler efter behov.

Tests kan være selvrettende, rettes i fællesskab oppe på tavlen og rettes af underviser med individuel feedback.

Eleverne evalueres på og de kan isolere de manglende informationer i formler, om de kan beregne simple DC-opgaver i forhold til hvad der er gennem gået i undervisningen. Herudover vil der blive evalueret på om eleven kender matematikkens hierarki og regler for brøkgregning samt rod og potens.

Der vil blive evalueret både med simpel selvrettende test og ved hvad underviserne oplever i løbet af kurset

Er eleverne med eller er der brug for flere små øvelser.

Ses ud fra hvad de skal kunne til afsluttende prøver.

Kursus 2 – Arbejdsmiljø og sikkerhed (2 uger inkl. certifikatfag)

På kurset vil du få viden om arbejdsmiljø og personlige værnemidler i forbindelse med dit arbejde som elektriker.

Yderligere vil du blive certificeret i:

- Førstehjælp
- Elementær brandbekæmpelse
- Rulle- & bukkestillads.

Du vil også modtage undervisning i at arbejde sikkert på elektriske installationer.

Kompetencemål for uddannelsen

Gældende bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker

Mål for undervisningen

6) kunne anvende og vedligeholde hjælpemidler og håndværktøj korrekt ved udførelse af elektriske installationer,

9) have kendskab til lovgivningen om fysisk og psykisk arbejdsmiljø,

23) have kendskab til kundeservice såvel internt i virksomheden som eksternt hos kunder.

Matematik	<ol style="list-style-type: none">1. Koordinatsystemet2. Funktionsbegrebet3. Ligeftem og omvendt proportionalitet med tilhørende grafisk beskrivelse og løsning af ligninger og uligheder4. Procentuel vækst, herunder rentesregning, med tilhørende grafisk fremstilling
Fysik	<ol style="list-style-type: none">1. Mekanik (Bevægelse)

Instruktion for El-sikkerhed for praktiklokalerne og Laboratoriet SDE Vejle

Psykisk og fysisk arbejdsmiljø på arbejdspladsen (½ dag)

Sikkerhed og personlige værnemidler (1 dag)

Mini LAUS kursus – Arbejde på og nær ved spænding (1 lektion)

Instruktion for El-sikkerhed holdes som oplæg, hvor eleverne skal underskrive et dokument, hvor de erklærer, at de på intet tidspunkt kommer til at arbejde med spænding på uden opsyn af underviser.

Psykisk og fysisk arbejdsmiljø bliver holdt som "Mads & Monopolet", hvor eleverne bliver præsenteret for forskellige dilemmaer som diskuteres i grupper og i plenum.

Sikkerhed og personlige værnemidler: Der bliver holdt oplæg først på dagen, hvor eleverne efterfølgende arbejder selvstændigt i mindre grupper, der fremlægger foran klassen sidst på dagen.

Mini-LAUS holdes som oplæg med PowerPoint, hvor eleverne skal besvare en selvrettende test for at kunne vise, at de har lært det vigtigste omkring arbejde på og nær ved spænding. Der gives karakter i LUDUS i emnet.

Eleverne vil lære det planlagte faglige indhold gennem teoriundervisning, debat, gruppearbejde med fremlæggelser og praktiske øvelser.

Teoriundervisningen foregår inde i klasselokalet ved tavle undervisning, PowerPoints, flipped learning i form af videoer. Eleverne tager noter delvist på sin medbragte PC'er og der vil være øvelser, hvor eleverne skal tegne og lave beregninger i hånden. Eleverne arbejder med opgaver for at fordybe sig i kursets indhold.

Den praktiske del af undervisningen foregår hovedsageligt i skolens praktiklokale på 1. sal, hvor der arbejdes både selvstændigt og i grupper på en praktikstand, som eleverne også bruger i deres afsluttende projekt. Mindre praktiske øvelser vil kunne foregå i klasselokalet.

Der udføres både praktiske målinger og laves beregninger. Der er mulighed for at tilgå ekstraopgaver.

Kursus 2 er til største del teoretisk. Certifikatfagene indeholder praktiske øvelser som bygger på teoretisk undervisning.

Formler, præfiks og måleopgaver.

[Evaluering og bedømmelse](#)

Der holdes opstartssamtaler med de enkelte elever for bl.a. at evaluere niveauet. Diagnostisk evaluering.

Eleverne vil i løbet af GF2 EL besvare fire ETU'er omkring tilfredshed og trivsel.

Den første omhandler, hvordan opstarten har været og de to efterfølgende omhandler, hvordan det går løbende og det sidste spørgeskema omhandler, hvordan hele deres forløb har været.

Rent fagligt vil eleverne løbende evalueres med tests og evt. med samtaler efter behov.

Tests kan være selvrettende, rettes i fællesskab oppe på tavlen og rettes af underviser med individuel feedback.

Eleverne evalueres i forhold til af hvordan vi får et sikkert og godt arbejdsmiljø

Der vil blive evalueret både med simpel selvrettende test og ved hvad underviserne oplever i løbet af kurset

Bedømmelseskriterier, hvad skal eleven gøre, kunne og vise i undervisningen for at du kan se, at de opfylder målene.

Er eleverne med eller er der brug for flere små øvelser.

Kursus 3 - Elforsyning og boliginstallationer (cirka 3 uger.)

På dette kursus får du forståelse for el-produktion og det tilhørende forsyningsnet.

På kurset vil der indgå undervisning i boliginstallationer og deres tændingssystemer, ligesom der vil blive undervist i grundlæggende love og regler for disse installationer.

Du vil også skulle udfærdige en rapport om tændingssystemer, ligesom du skal opbygge systemerne på den rigtige måde i praktikværkstedet.

Kompetencemål for uddannelsen

Gældende bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker.

Mål for undervisningen

- 1)** kunne udføre installationer i boliger med stikledning, målertavle og gruppetavle med grund- og fejlbeskyttelse samt opmærkning heraf,
- 2)** kunne installere basale tændingssystemer, simpel lysstyring og almindeligt forekommende 230/400V installationer ud fra tegninger og beskrivelser.
- 3)** kunne identificere og udvælge forskellige typer af elektrisk materiel til boliger og anvende dette på korrekt vis i henhold til fabrikantens forskrifter,
- 11)** kunne aflæse basale tekniske tegninger, herunder kende til almindeligt forekommende symboler og tegningselementer,
- 13)** have kendskab til el-forsyningsnettets opbygning, produktion, transmission, distribution og lagring af elektrisk energi samt de klima- og driftsmæssige konsekvenser heraf,
- 23)** have kendskab til kundeservice såvel internt i virksomheden som eksternt hos kunder.

Matematik

Trigonometri

Fysik

Kernemål 1: Energikilder, herunder vedvarende energikilder, energiformer og energiomsætning

Kernemål 2: Energiforbrug, effekt og virkningsgrad

Kernemål 3: Eksperimentel omsætning mellem energiformer

Kernemål 4: Eksperimentel behandling af fysiske emner inden for erhvervsuddannelsen

Supplerende stof 4: Varme

Montering af boliginstallation fra kabelskab til tilslutningssteder.

Tegne og kunne aflæse en- og flerstregsskemaer.

Kende forskel på klasse 1 og klasse 2 materiale.

Generel materialekendskab og instruktioner.

Intern og ekstern kundeservice i form af dannelse og opførelse.

Indhold i undervisningen

Energiformer, Energiomdannelse, Procentregning (direkte, indirekte og sammensat).

Hvordan energi produceres, opbevares og transporteres, samt hvordan det påvirker klimaet.

Eleven skal kunne anvende grundlæggende el-teori i praksis og danne overblik over en bolig-el-installation.

Eleven skal lære, hvordan der frembringes elektrisk energi og at alle maskiner har en virkningsgrad.

Materialekendskab og anvendelse efter fabrikantens anvisninger.

Grund- og fejlbeskyttelse for klasse 1 og klasse 2, samt opmærkning.

El teknisk tegnings- og symbollære.

Elnettet og klimaudfordringer.

Undervisningen indeholder de 8 energiformer Kerneenergi, Bevægelsesenergi, Beliggenhedsenergi

Mekanisk energi, Elektrisk energi, Termisk energi, Kemisk energi, Strålingsenergi.

Eleverne vil lære det planlagte faglige indhold gennem teoriundervisning og praktiske øvelser.

Teoriundervisningen foregår inde i klasselokalet ved tavle undervisning, PowerPoints, flipped learning i form af videoer. Eleverne tager noter delvist på sin medbragte PC'er og der vil være øvelser, hvor eleverne skal tegne og lave beregninger i hånden. Eleverne arbejder med opgaver for at fordybe sig i kursets indhold.

Den praktiske del af undervisningen foregår hovedsageligt i skolens praktiklokale på 1. sal, hvor der arbejdes både selvstændigt og i grupper på en praktikstand, som eleverne også bruger i deres afsluttende projekt. Mindre praktiske øvelser vil kunne foregå i klasselokalet.

Eleverne lærer indholdet ved at se grafer og tabeller samt udføre beregninger på Bevægelsesenergi og beliggenhedsenergi

Der udføres både praktiske målinger og laves beregninger. Der er mulighed for at tilgå ekstraopgaver de hurtige elever.

Kurset indeholder både El-teori, fysik og matematik.

Kursus 3 er både teoretisk og praktisk.

Formler, præfiks og måleopgaver.

Evaluering og bedømmelse

Der holdes opstartssamtaler med de enkelte elever for bl.a. at evaluere niveauet. Diagnostisk evaluering.

Eleverne vil i løbet af GF2 EL besvare fire ETU'er omkring tilfredshed og trivsel.

Den første omhandler, hvordan opstarten har været og de to efterfølgende omhandler, hvordan det går løbende og det sidste spørgeskema omhandler, hvordan hele deres forløb har været.

Rent fagligt vil eleverne løbende evalueres med tests og evt. med samtaler efter behov.

Tests kan være selvrettende, rettes i fællesskab oppe på tavlen og rettes af underviser med individuel feedback.

Eleverne evalueres på, om de kan se koblingen mellem en tegning og hvordan det bliver udført i praksis.

Der vil blive evalueret både med simpel selvrettende test og ved hvad underviserne oplever i løbet af kurset

Bedømmelseskriterier, hvad skal eleven gøre, kunne og vise i undervisningen for at du kan se, at de opfylder målene.

Er eleverne med eller er der brug for flere små øvelser.

Kursus 4 – El-teknisk lovgivning og standarder (cirka 3 uger.)

På kurset vil vi gå i dybden med de love og standarder, der bestemmer hvorledes du skal udføre elektriske installationer. Herunder kommer vi også til at beskæftige os med teoretiske emner omkring system-jording, udligningsforbindelser og hvorledes vi dimensionerer en el-installation. Alle installationer skal kontrolleres inden de sættes i drift, og der er opsat en lang række regler for, hvorledes dette skal foretages.

Kompetencemål for uddannelsen

Gældende bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker

Mål for undervisningen

- 7)** kunne udføre arbejde på og nær ved spændingsløse installationer i henhold til gældende standard,
- 8)** kunne udføre arbejdsopgaver el-sikkerhedsmæssigt forsvarligt i henhold til gældende regler, herunder skabe sikkerhed for personer, husdyr og ejendom mod de farer og skader, som kan opstå ved normal brug af elektriske installationer,
- 10)** kunne medvirke til verifikation af udført arbejde med installationstester i henhold til gældende standarder,
- 12)** kunne udføre kvalitetssikring af eget arbejde samt udføre almindeligt forekommende målinger og fejlfinding på spændingsførende installationer under instruktion og opsyn,
- 15)** have kendskab til installationer og automationsprocesser i industrielle anlæg, herunder stikledninger, hoved- og gruppeledninger, tavler, kanalskinner og føringsveje,
- 22)** have kendskab til dimensionering af kabler og sikringer i almindelige forekommende installationer,

Verifikation af mindre elinstallationer inkl. udfyldning af KLS.

Grundlæggende måleteknik i praksis mhp. fejlfinding.

Kendskab til automatiske anlæg som helhed.

Grundlæggende dimensionering, der fører til valg af kablets tværsnit og sikringsstørrelse.

OKIRA

Overgangsmodstand til jord, Kontinuitet, Isolationsmåling, RCD-test og Afprøvning.

Polaritetstest, Visuel gennemgang af montering og opmærkning, Træktest i samlinger.

Samt udfylde verifikationsskema for mindre el-installationer.

Kunne risikovurdere en arbejdsituation og foretage nødvendige foranstaltninger

Kunne gengive faktorer, der har indvirkning på valg af kablets tværsnit og sikringens størrelse. Bl.a...

- 1-faset eller 3-faset belastning
- Belastningsstrømmens størrelse
- Kablets længde - ledningsmodstanden
- Spændingsfald og spændingsfaldet i %
- Type af kabel (PVC eller XLPE)
- Kablets installationsmetode og antal af belastede ledere

- Valg af tabel ud fra installationsmetode
- Korrektionsfaktorer for omgivelsestemperatur og samlet fremføring
- Den mindste kortslutningsstrøm (IK min)

Matematik

Procentregning og brøker

Areal og rumfang

Ligningsløsning

Koordinatsystem og funktioner

Fysik

Kernemål 4: Eksperimentel behandling af fysiske emner inden for erhvervsuddannelsen

Supplerende stof 1: Mekanik (Newtons love)

Indhold i undervisningen

El-sikkerhedsloven 50 110

- Lovgivning: BEK. 1082
- Standarder:
 - Installationsstandarden 60 364
 - Maskindirektivet 60 204-1
 - Fællesregulativet

Praktiske målinger med multimeter.

Praktiske målinger med installationstester.

Eleverne vil lære det planlagte faglige indhold gennem teoriundervisning og praktiske øvelser.

Teoriundervisningen foregår inde i klasselokalet ved tavle undervisning, PowerPoints, flipped learning i form af videoer. Eleverne tager noter delvist på sin medbragte PC'er og der vil være øvelser, hvor eleverne skal tegne og lave beregninger i hånden. Eleverne arbejder med opgaver for at fordybe sig i kursets indhold. Den praktiske del af undervisningen foregår hovedsageligt i skolens praktiklokale på 1. sal, hvor der arbejdes både selvstændigt og i grupper på en praktikstand, som eleverne også bruger i deres afsluttende projekt. Mindre praktiske øvelser vil kunne foregå i klasselokalet.

Løbende individuelle konsultationer omkring uklarheder.

Kurset indeholder både El-teori, fysik og matematik.

Kursus 4 binder teori og praksis sammen med el-teorien fra kursus 1 og det praktiske fra kursus 3. Alle elever vil have multimeter og installationstester i hånden og foretage forskellige relevante målinger.

Formler, præfiks og måleopgaver.

Evaluering og bedømmelse

Der holdes opstartssamtaler med de enkelte elever for bl.a. at evaluere niveauet. Diagnostisk evaluering. Eleverne vil i løbet af GF2 EL besvare fire ETU'er omkring tilfredshed og trivsel.

Den første omhandler, hvordan opstarten har været og de to efterfølgende omhandler, hvordan det går løbende og det sidste spørgeskema omhandler, hvordan hele deres forløb har været.

Rent fagligt vil eleverne løbende evalueres med tests og evt. med samtaler efter behov.

Tests kan være selvrettende, rettes i fællesskab oppe på tavlen og rettes af underviser med individuel feedback.

Eleverne evalueres på om de kan udføre OKIRA-testen og redegøre for målingernes resultater og grænseværdier ud fra de korrekte indstillinger og probernes placeringer.

Herudover vil der blive evalueret på om eleven kender matematikkens hierarki og regler for brøkgregning samt rod og potens.

Der vil blive evalueret både med simpel selvrettende test og ved hvad underviserne oplever i undervisningen.

Bedømmelseskriterier, hvad skal eleven gøre, kunne og vise i undervisningen for at du kan se, at de opfylder målene.

Er eleverne med eller er der brug for flere små øvelser.

Ses ud fra hvad de skal kunne til afsluttende prøver.

Kursus 5 – Automatiske anlæg og udstyr (cirka 3 uger.)

I kurset indgår der undervisning i forståelsen af både styre- og effektkredse i automatiske anlæg, herunder lærer du grundlæggende principper i at tegne de forskellige diagrammer i PC-Schematic (elektronisk tegneprogram), hvor formålet er at lære tegne, aflæse og montere.

Automatik-installationer skal opbygges efter en særlig standard (retningslinjer), og på kurset opbygger du en komplet automatisk styretavle i praktikværkstedet.

Kompetencemål for uddannelsen

Gældende bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker

Mål for undervisningen

- 3)** kunne identificere og udvælge forskellige typer af elektrisk materiel til boliger og anvende dette på korrekt vis i henhold til fabrikantens forskrifter,
- 4)** kunne udføre simple 1- og 3-fasede motorinstallationer med relæteknik, herunder start-stop, reversering og nødstop i industrielle anlæg,
- 8)** kunne udføre arbejdsopgaver el-sikkerhedsmæssigt forsvarligt i henhold til gældende regler, herunder skabe sikkerhed for personer, husdyr og ejendom mod de farer og skader, som kan opstå ved normal brug af elektriske installationer,
- 11)** kunne tegne og aflæse basale tekniske tegninger, herunder kende til almindeligt forekommende symboler og tegningselementer.
- 14)** kunne anvende enkel blokprogrammering, herunder basale programmeringsstrukturer samt logisk og algoritmisk tænkning,
- 15)** have kendskab til installationer og automationsprocesser i industrielle anlæg, herunder stikledninger, hoved- og gruppeledninger, tavler, kanalskinner og føringsveje,
- 17)** have kendskab til almindeligt forekommende analoge og digitale komponenter og kredsløb,

Eleven skal have kendskab til styre- og effektkredse i automatiske anlæg,

Eleven skal have kendskab til Areal og rumfangsberegninger

Enkel blok-programmering.

Skal kunne tegne enkle styringer og aflæse styrekredsskema.

Skal kunne tegne enkle effektkredsdigram, herunder reversering.

Eleven skal lære at beregne areal og rumfang af forskellige figurer

Montere simple relæ-styringer.

Lave blok programmering samt ladder-diagram.

Matematik

1. Plangeometriske figurer
2. Rumlige figurer

Fysik

Kernemål 2: Energiforbrug, effekt og virkningsgrad

Supplerende stof 2: Tryk

Indhold i undervisningen

Lære at tegne, aflæse og montere simple styrekredse i PC-schematic med de mest gængse komponenter.

Lære simple relæ-styringer op til reversering med gensidig spærring og rækkefølgestyring.

Lære de sikkerhedsmæssige foranstaltninger (bl.a. termorelæ, nødstop, sikringer)

Lære simpel blokprogrammering til Siemens logo.

Eleverne vil lære det planlagte faglige indhold gennem vekselvis teoriundervisning og praktiske øvelser.

Teoriundervisningen foregår inde i klasselokalet ved tavle undervisning, PowerPoints, flipped learning i form af videoer m.v. Eleverne tager noter delvist på sin medbragte PC'er, hvor de tegner i skolens foretrukne tegneprogram og der vil være øvelser, hvor eleverne skal tegne styrekredsdiagrammer i hånden. Eleverne arbejder med opgaver for at fordybe sig i kursets indhold.

Den praktiske del af undervisningen foregår hovedsageligt i skolens praktiklokale på 1. sal, hvor der arbejdes både selvstændigt og i grupper på en praktikstand, som eleverne også bruger i deres afsluttende projekt. Mindre praktiske øvelser vil kunne foregå i klasselokalet.

Der er mulighed for at tilgå ekstraopgaver for de hurtige elever.

Kurset indeholder både El-teori, fysik og matematik.

Kursus 5 er opbygget omkring vekselvis teori og praktik. Klassen deles i 2 eller flere hold Deduktivt: Tegn og byg eller induktivt: byg og tegn.

Formler, præfiks og måleopgaver.

Evaluerings og bedømmelse

Der holdes opstartssamtaler med de enkelte elever for bl.a. at evaluere niveauet. Diagnostisk evaluering.

Eleverne vil i løbet af GF2 EL besvare fire ETU'er omkring tilfredshed og trivsel.

Den første omhandler, hvordan opstarten har været og de to efterfølgende omhandler, hvordan det går løbende og det sidste spørgeskema omhandler, hvordan hele deres forløb har været.

Rent fagligt vil eleverne løbende evalueres med tests og evt. med samtaler efter behov.

Tests kan være selvrettende, rettes i fællesskab oppe på tavlen og rettes af underviser med individuel feedback.

Eleverne evalueres på, om de kan følge strømmens vej og kan redegøre for, hvad der sker i en styrekreds og en effektkreds i et automatisk anlæg.

Eleverne skal kunne redegøre for de sikkerhedsmæssige foranstaltninger i et automatisk anlæg og forklare komponenternes formål og virkemåde.

Formativ og summativ evaluering

Der vil blive evalueret både med simpel selvrettende test og ved, hvad underviserne oplever i løbet af kurset.

Bedømmelseskriterier, hvad skal eleven gøre, kunne og vise i undervisningen for at du kan se, at de opfylder målene.

Er eleverne med eller er der brug for flere små øvelser.

Ses ud fra hvad de skal kunne til afsluttende prøver.

Kursus 6 - Motor og Transformer (ca. 2 uger.)

Kurset giver dig teoretisk viden om motor og transformer.

Kompetencemål for uddannelsen

Gældende bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker

Mål for undervisningen

20) have kendskab til vekselstrøm og transformere (AC) og forskellen til jævnstrøm (DC) i elektriske installationer,

21) have kendskab til magnetisme og elektromotorisk kraft, samt udførelse af enkle beregninger på kredsløb og transformere,

Grundlæggende viden om forskelle mellem AC og DC.

Hvordan en asynkron 3-faset motor kobles

Hvordan man beregner en tabsfri jernkernetransformer

Hvordan termorelæet indstilles

Tilslutning af asynkron 3-faset motor efter mærkeplade.

Matematik

Trigonometri formler for retvinklede trekanter samt sinus- og cosinusrelationerne. Beregning på kredsløb med AC som forsyning.

Fysik

Kernemål 3 Elektricitet og magnetisme

Eleven skal have kendskab til magnetisme, forskellen mellem AC og DC, elektrisk motor, transformer og elektromotorisk kraft. Eleven skal kunne udføre enkle beregninger på AC-kredsløb og tabsfrie jernkernetransformere.

Magnetisme. Elektromagnet. Frembringelse af vekselspænding.

Indhold i undervisningen

AC-teori på begynderniveau.

Beregninger på tabsfrie jernkernetransformere

Hvordan og hvorfor en asynkron 3-faset motor kobles i stjerne- og trekants.

Elektromotorisk kraft i både AC og DC.

Eleverne vil lære det planlagte faglige indhold gennem teoriundervisning og praktiske øvelser.

Teoriundervisningen foregår inde i klasselokalet ved tavle undervisning, PowerPoints, flipped learning i form af videoer. Eleverne tager noter delvist på sin medbragte PC'er og der vil være øvelser, hvor eleverne skal tegne og lave beregninger i hånden. Eleverne arbejder med opgaver for at fordybe sig i kursets indhold.

Den praktiske del af undervisningen foregår hovedsageligt i skolens praktiklokale på 1. sal, hvor der arbejdes både selvstændigt og i grupper på en praktikstand, som eleverne også bruger i deres afsluttende projekt. Mindre praktiske øvelser vil kunne foregå i klasselokalet.

Eleven lærer trigonometri ved at der inddrages AC-kredsløb så det bliver el-teori der er grundlaget for denne undervisning

Der udføres både praktiske målinger og laves beregninger. Der er mulighed for at tilgå ekstraopgaver for de hurtige elever.

Kurset indeholder både El-teori, fysik og matematik.

Kursus 6 er til største del teoretisk, men har indslag af praktiske øvelser.

Formler, præfiks og måleopgaver.

Evaluering og bedømmelse

Der holdes opstartssamtaler med de enkelte elever for bl.a. at evaluere niveauet. Diagnostisk evaluering. Eleverne vil i løbet af GF2 EL besvare fire ETU'er omkring tilfredshed og trivsel.

Den første omhandler, hvordan opstarten har været og de to efterfølgende omhandler, hvordan det går løbende og det sidste spørgeskema omhandler, hvordan hele deres forløb har været.

Rent fagligt vil eleverne løbende evalueres med tests og evt. med samtaler efter behov.

Tests kan være selvrettende, rettes i fællesskab oppe på tavlen og rettes af underviser med individuel feedback.

Eleverne evalueres på og de kan isolere de manglende informationer i formler, om de kan beregne simple AC-opgaver i forhold til hvad der er gennem gået i undervisningen. Herudover vil der blive evalueret på om eleven kender matematikkens hierarki og regler for brøkgregning samt rod og potens. Der vil blive evalueret både med simpel selvrettende test og ved hvad underviserne oplever i løbet af kurset.

Er eleverne med eller er der brug for flere små øvelser.

Ses ud fra hvad de skal kunne til afsluttende prøver.

Kursus 7 – Afsluttende teori og praktik projekt (cirka 3 uger.)

Dette kursus afslutter undervisningen på Grundforløbet.

Projektet udføres af eleverne i samarbejde efter aftale med underviser. I projektet fremstiller eleverne en rapport, som omhandler meget af det fag-stof, som I har tilegnet jer i undervisningen. Man opbygger også en komplet praktikstand med både indvendige og udvendige bygningsinstallationer samt et tilhørende automatisk anlæg og et komplet TT-jordingssystem med tilhørende udligningsforbindelser og jordingsleder. Praktikstanden og den tilhørende projektrapport danner grundlag for den mundtlige overhøring i Grundforløbsprøven og skal kunne sættes under spænding.

Kompetencemål for uddannelsen

Gældende bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker

Mål for undervisningen

8) kunne udføre arbejdsopgaver el-sikkerhedsmæssigt forsvarligt i henhold til gældende regler, herunder skabe sikkerhed for personer, husdyr og ejendom mod de farer og skader, som kan opstå ved normal brug af elektriske installationer,

10) kunne medvirke til verifikation af udført arbejde med installationstester i henhold til gældende standarder,

Eleven laver en rapport samt en praktisk stand som omhandler de emner som er gennemgået på GF2
Projektstyring af eget afsluttende projekt samt tidsplan. Praktikstanden skal kunne sættes under spænding.

Matematik

I undervisningen inddrages et projektforsløb, hvor eleven eller lærlingen får mulighed for at anvende matematikken til at undersøge spørgsmål af praktisk karakter ved hjælp af matematisk modellering. Redegøre skriftligt for matematiske emner i uddannelsen. Tal og symboler, ligningsløsning, trigonometri, funktioner, arealberegning, rumfang og AC-teori. Denne rapport som bruges som eksamensgrundlag.

Fysik

Der arbejdes med repetition af stoffet med henblik på eksamen.

Indhold i undervisningen

Det faglige indhold er at eleven viser hvad de har lært gennem hele GF2 forløbet, eleverne bygger en stand og laver en rapport som omhandler standen og drømmehus-projektet.
Eleverne arbejder med det afsluttende projekt i grupper, der er aftalt med undervisererne.
Eleverne vil fordybe sig i det planlagte faglige indhold gennem teoretisk og praktisk arbejde ud fra gruppens egen tidsplan.

Teoretisk undervisning foregår primært i klasselokalet i form af "byggemøder" ved tavle undervisning, PowerPoints, flipped learning i form af videoer mv. omkring relevante emner, der har brug for at uddybes. Eleverne bruger deres hidtil skrevne noter og søger pålidelig information i bøger og på websider, der er blevet henvist til i løbet af grundforløbets kurser.

Den praktiske del af det afsluttende projekt foregår i skolens praktiklokale på 1. sal i undervisningstiden.

Der er mulighed for at tilgå ekstraopgaver de hurtige elever.

Kurset indeholder både El-teori, fysik og matematik.

Kursus 7 er til største del praktisk på nær den skriftlige rapport.

Formler, præfiks og måleopgaver.

Evaluerings og bedømmelse

Eleverne vil i løbet af GF2 EL besvare fire ETU'er omkring tilfredshed og trivsel.

Den første omhandler, hvordan opstarten har været og de to efterfølgende omhandler, hvordan det går løbende og det sidste spørgeskema omhandler, hvordan hele deres forløb har været.

Rent fagligt vil eleverne afslutte forløbet med en TEST lavet af EVU som er en del af den afsluttende prøve for GF2.

Eleverne skal lave en stand som udformes efter delelementer af projekt drømmehus hvor der laves en rapport over. Rapport og stand er den sidste del af den afsluttende prøve for GF2. Eleverne overhøres i deres stand med ekstern skuemester efter gennemført skriftlig prøve.

Daglig in-checkning med eleverne ift. ode er i fase med deres tidsplan.

Er eleverne med eller er der brug for vejledning.

Ses ud fra at de skal kunne redegøre for deres rapport og stand, der skal kunne sættes under spænding.

Rulle bukkestillas 12 Lektioner

Mål for undervisningen

Opsætte nedtage et rullestillas samt et bukkestillas

Lovgivning omkring stilladsarbejde Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr.727

Sikkerhed og adfærd på et stillads samt kan opsætte og nedtage et stillads.

Indhold i undervisningen

Der er lovstof samt praktisk øvelse.

Eleverne vil gennem gå Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr.727 om Rulle og bukkestillas.

Der er praktisk og teoretiske øvelser

Der er lidt belastningsberegninger.

Rullestillas opbygges med ståhøjde på 4 meter

Bukkestillas opbygges i 2 sektioner

Det faglige indhold er at opsætning og nedtagning af rullebukkestillas samt at kende regler og sikkerheds anvisninger.

Eleverne vil lære det planlagte faglige indhold gennem teoriundervisning og praktiske øvelser.

Teoriundervisningen foregår inde i klasselokalet ved tavle undervisning, PowerPoints, flipped learning i form af videoer. Eleverne tager noter delvist på sin medbragte PC'er og der vil være en afsluttende prøve, hvor eleverne skal have mindst 13 ud af 24 svar rigtig.

Den praktiske del af undervisningen foregår udendørs, hvor der arbejdes i grupper på 4 – 6 elever.

Evaluerings og bedømmelse

Eleverne skal bestå en "prøve/test" om lovgivningen

Eleven videres praktisk om de er kan opsætte og nedtage et rulle- og et bukkestillas samt om eleven kan begå sig sikkerhedsmæssigt forsvarligt på et stillads.

Eleven skal bestå en prøve på 24 spørgsmål med mindst 13 rigtige svar

Eleven skal aktivt deltage i opsætning og nedtagning af et rulle- og et bukkestillas.

GF2 Førstehjælp

Mål for undervisningen

Overordnet kompetencemål for førstehjælp I: Deltageren kan handle ud fra førstehjælpens hovedpunkter i forbindelse med såvel almindelige førstehjælpssituationer som brancherelaterede ulykker samt forebyggelse af disse. Deltageren kan handle hensigtsmæssigt ved ulykker, der umiddelbart er livstruende, eller som kan udvikle sig til livstruende situationer. Deltageren kan både selvstændigt og i samarbejde med andre, håndtere en voksen bevidstløs person, med og uden normal vejtrækning, jf. ERC guidelines for basal genoplivning. Deltageren kan give relevant førstehjælp til en voksen person, der har fremmedlegemer i luftvejene, jf. ERC guidelines for basal genoplivning. Deltageren kan yde førstehjælp til akutte skader, akut opståede sygdomme, og kan reagere relevant på den tilskadekomnes tilstand, samt sikre relevant videre hjælp.

Indhold i undervisningen

Undervisningen er sammensat af moduler jævnfører undervisningsplanen for førstehjælp på erhvervsuddannelser. Modulerne er: 240 min Basal førstehjælp ved hjertestop, 90 min Brancherelateret førstehjælp og forebyggelse, 90 min Akut opstået sygdom, 90 min Førstehjælp ved ulykker, 90 min Førstehjælp ved blødninger, 90 min Førstehjælp ved skader på bevægeapparatet inklusive hovedskader, 30 min Førstehjælp ved kemisk påvirkning og 60 min Førstehjælp ved temperaturpåvirkning.

Eleverne lærer det planlagte faglige indhold ved en blanding af oplæg og praktiske øvelser. Eleverne skal gennemføre øvelser som forbindinger, stabilt sideleje og HLR på øvelsesdukker. Der vil også være samtaler hvor eleverne diskuterer forskellige situationer der kan opstå på en arbejdsplads eller privat.

- Differentiering
Der er ingen differentiering da kurset er meget låst efter retningslinjer fra Dansk førstehjælps råd.
- Tværfaglighed og helhedsorientering
Kurset bygger meget på eksempler fra den arbejdsituation som eleven vil sår over for på en arbejdsplads
- Praksisrelateret
- Undervisningen indeholder meget Praksisrelateret undervisning da der er mange praktiske øvelser

Evaluering og bedømmelse

- Den enkelte elev bedømmes ud fra hvor dan de enkelte øvelser gennemføres. Den vigtigste øvelse er HLR som skal gennemføres på tilfredsstillende vis. Korrekt HLR skal gives til øvelsesdukke i 4 min.
- Evaluering
Der evalueres i plenum hvor der tales om hvordan de forskellige øvelser forløb. Der er direkte måling via en elektronisk app til dukkerne om HLR er gennemført korrekt.

Bedømmelseskriterier og Bedømmelsesgrundlag

Eleverne bedømmes ud fra samtale under øvelserne.

Appen dokumenterer at HLR er gennemført korrekt.

Instruktøren udsteder bevis når øvelserne er gennemført.

GF2 Brand

Mål for undervisningen

Dette "brandkursus" giver en grundlæggende indføring i brandforebyggelse og brandbekæmpelse. Der undervises i, hvordan en brand udvikler sig, hvordan brand og røg spreder sig og hvilke forholdsregler, man skal tage, hvis der opstår brand. De daglige sikkerhedsforanstaltninger bliver gennemgået med fokus på områder, der kræver særlig opmærksomhed. Der undervises i forskelligt slukningsudstyr, og der indgår praktiske slukningsøvelser for alle deltagere.

Indhold i undervisningen

- Indholdet er Trinvis brandbekæmpelse, Brandteori, Særlige fare, Brandklasser, Slukning,
- Eleverne lærer det planlagte faglige indhold ved samtaler i klassen om forskellige situationen. Der vises film og gives eksempler fra hverdagen.

- Der er fokus på helhedsorientering ved at der inddrages eksempler fra el-området.
- Undervisningen er praksisrelateret da der indgår slukningsøvelser. Eleven afprøver forskelligt slukningsudstyr i praksis

Evaluering og bedømmelse

- Der evalueres på om eleven har deltaget i undervisningen ved at indgå i de samtaler der er på klassen, samt om eleven kan udført de praktiske slukningsøvelser.
- Bedømmelseskriterier, eleven skal under den praktiske øvelse vælge det rigtige slukningsmiddel og slukke branden.

Lærepladssøgning

Lærepladssøgning er kun for elever uden læreplads. Efterhånden som eleverne får læreplads bliver de meldt af denne del af undervisningen.

Mål

- Eleven skal lære at skrive CV og ansøgning målrettet uddannelsen
- Eleven skal opnå kompetencer til at kunne kontakte virksomhed i forhold til at søge praktik- og læreplads
- Eleven skal opnå kompetencer til at kunne gennemføre samtale hos virksomheden i forbindelse med at finde en læreplads.

Indhold

- Der tages udgangspunkt i materialet ”Vejen til læreplads”
 - Eleverne får introduceret modeller til CV og ansøgning, hvor de efterfølgende selv udarbejder eget CV og ansøgning
 - Der lægges vægt på at ansøgningen tilrettes den enkelte virksomhed.
 - Der udføres rollespil i forhold til at komme ind på en virksomhed.
 - Der udføres rollespil i forhold til at ringe til virksomheder.
 - Der udføres rollespil i forhold til at være til samtale hos en virksomhed
- Der afholdes ”speeddating” med virksomheder, der søger lærlinge.
 - Virksomhederne kommer typisk med et oplæg om deres arbejdsopgaver og forventninger til en lærling.
 - Efterfølgende får virksomhederne en kort samtale – ca. 5 min. med hver elev. Eleven kan aflevere en ansøgning og CV.
 - Virksomheden kan herefter indkalde elever, som de finder interessante til samtale i virksomheden eller på skolen. Det bestemmer virksomheden.

Evaluerings

- Eleverne får personlig tilbagemelding på CV og ansøgning.
- Der er dialog i forhold til rollespillene om signalværdier i forhold til bl.a. kropssprog, brug af mobiler og de elementer, som bliver observeret af de andre elever eller opleves af deltagerne selv.
- Virksomhedskonsulent har tæt kontakt til branchen, når virksomhederne ønsker lærlinge. Processen indtil underskrevet aftale følges tæt ved jævnlig dialog med virksomhederne.