



Lovtidende A

2021

Udgivet den 11. marts 2021

9. marts 2021.

Nr. 373.

Bekendtgørelse om elektronik og svagstrømsuddannelsen

I medfør af § 4, stk. 2, og § 38, stk. 2, i lov om erhvervsuddannelser, jf. lovbekendtgørelse nr. 1395 af 28. september 2020, og § 4, stk. 1 og 2, og § 7, stk. 3, i lov om erhvervsfaglig studentereksamen i forbindelse med erhvervsuddannelse (eux) m.v., jf. lovbekendtgørelse nr. 1302 af 4. september 2020, og efter bestemmelse fra, samråd med og inddragelse af Metalindustriens Uddannelsesudvalg, fastsættes efter bemyndigelse:

Formål og opdeling

§ 1. Elektronik og svagstrømsuddannelsen har som erhvervsuddannelse som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

- 1) Service, vedligeholdelse, reparation samt fremstilling af forbrugerelektronik.
- 2) Service, vedligeholdelse, reparation samt fremstilling af industriel elektronik.
- 3) Service, vedligeholdelse, reparation samt fremstilling af medicoteknisk udstyr og apparater.
- 4) Opbygning, test og vedligeholdelse af elektronik i produktionsudstyr.

Stk. 2. Eleven skal nå de uddannelsesmål, som er fastsat for det trin eller speciale, jf. stk. 3 og 4, som eleven har valgt.

Stk. 3. Uddannelsen indeholder trin 1, elektronikfagtekniker, niveau 4 i den danske kvalifikationsramme for livslang læring.

Stk. 4. Uddannelsen kan afsluttes med trin 1, jf. stk. 3, eller med et af følgende specialer (trin 2), niveau 5 i den danske kvalifikationsramme for livslang læring:

- 1) Elektronik udviklingstekniker.
- 2) Medicotekniker.

Stk. 5. Uddannelsen kan desuden afsluttes med specialet radio-tv-fagtekniker, niveau 4 i den danske kvalifikationsramme for livslang læring.

Stk. 6. Uddannelsen til elektronikfagtekniker, jf. stk. 3, kan gennemføres som eux-forløb. Uddannelsen tilrettelagt som eux-forløb omfatter alle kompetencemål i uddannelsen.

Varighed

§ 2. Uddannelsen varer fra 4 år og 6 måneder til 5 år og 6 måneder, inklusive grundforløbet.

Stk. 2. For elever, der skal gennemføre uddannelsen som erhvervsuddannelse for unge, varer uddannelsens trin 1, elektronikfagtekniker, 3 år og 6 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 40 uger fordelt på mindst fire skoleperioder. Uddannelsens specialer elektronik udviklingstekniker og medicotekniker varer yderligere 1 år, hvoraf skoleundervisningen udgør 10 uger. Uddannelsens speciale, radio-tv-fagtekniker, varer 3 år og 6 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 40 uger fordelt på mindst fire skoleperioder.

Stk. 3. For elever, der skal gennemføre uddannelsen som erhvervsuddannelse for voksne (euv-forløb), varer uddannelsens trin 1, elektronikfagtekniker, 3 år og 5 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 36 uger. Uddannelsens specialer elektronik udviklingstekniker og medicotekniker varer yderligere 11 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 9 uger. Uddannelsens speciale, radio-tv-fagtekniker, varer 3 år og 5 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 36 uger.

Stk. 4. Den i stk. 3 nævnte skoleundervisning opdeles i mindst to skoleperioder for euv-forløb efter § 66 y, stk. 1, nr. 2, i lov om erhvervsuddannelser.

Stk. 5. Uanset bestemmelserne i stk. 2 og 3 varer uddannelsens hovedforløb for elever i eux-forløb 4 år, hvoraf skoleundervisningen udgør 72,6 uger fordelt på fire skoleperioder for trin 1, elektronikfagtekniker. Alle skole- og praktikperioder, der ikke er afsluttende, skal have et omfang af ca. et halvt års varighed.

Kompetencer forud for optagelse til skoleundervisning i hovedforløbet

§ 3. For at kunne blive optaget til skoleundervisningen i hovedforløbet skal eleven opfylde betingelserne i stk. 2-6.

Stk. 2. Eleven skal have grundlæggende viden på følgende områder:

- 1) Lodning og bedømmelse af kvaliteten af lodninger ud fra IPC standardens klasse 1 i forbindelse med udskiftning af SMD/HMD komponenter herunder almindelige og varmluftbaserede loddekolber til lodning/udlodning.
- 2) Håndtering af elektroniske komponenter, herunder printkort og apparater på baggrund af viden om ESD (Electro Static Discharge).

- 3) Digitaltekniske grundbegreber og anvendelsen af tal-systemer og kredsløb samt om kontrol af data på digitale kredsløb.
- 4) Elektroniske komponenter og målemetoder på elektroniske kredsløb.
- 5) Forskellige måleinstrumenter og deres anvendelse, herunder tonegenerator, multimeter, spændingsforsyning og oscilloscope samt digitale testsystemer.
- 6) AC og DC beregninger på elektroniske og elektriske kredsløb, herunder Ohms lov og effektformlen på kombinationer af modstande, kondensatorer samt spoler i serie og parallel.
- 7) Fejlfindingsmetoder på modulniveau, herunder valg af håndværktøjer, blok- og detaljediagrammer, måleinstrumenter samt relevant teknisk dokumentation på dansk og engelsk.
- 8) Sikkerhedsregler i forbindelse med arbejdsopgaver i elektronikapparater og elektroniksystemer.
- 9) LAN-relaterede netværksbegreber, -modeller, -komponenter og -protokoller samt WAN-baserede netværk, it-sikkerhed og WLAN.
- 10) Fejlfindingsmetode til lokalisering af defekte stik, samt værktøjer, herunder multimeter og kabeltester til fejlfinding og fejlretning på netværket.
- 11) Fejlfinding på et LAN netværk.
- 12) Servicebegrebet, kundepsykologi og de afgørende faktorer for god kundeservice.
- 13) Arbejdstilrettelæggelse og planlægning.

Stk. 3. Eleven skal have færdigheder i at anvende følgende grundlæggende metoder og redskaber til løsning af enkle opgaver under overholdelsen af relevante forskrifter:

- 1) Faglig sikker anvendelse af almindelige og varmluftbaserede loddekolber til lodning/udlodning af SMD/HMD komponenter samt vurdere loddekvaliteten ud fra IPC standardens klasse 1.
- 2) Sikker udførelse af og begrundelse for håndtering af elektroniske komponenter, herunder printkort og apparater.
- 3) Sikker anvendelse af digitaltekniske grundbegreber og udførelse af kontrol og vurdering af data på digitale kredsløb under anvendelse af måleinstrumenter.
- 4) Sikker udførelse af målinger på komponenter samt elektroniske kredsløb og selvstændigt vurdere, om ukomplicerede sammensatte kredsløb fungerer tilfredsstillende.
- 5) Fagligt sikker anvendelse, vurdering og valg af måleinstrumenter eller digitale testsystemer til fejlsøgning og kontrol på elektroniske kredsløb.
- 6) Fagligt sikker udarbejdelse af enkle AC og DC beregninger på elektroniske og elektriske kredsløb ved anvendelse af Ohms lov og effektformlen på kombinationer af modstande, kondensatorer samt spoler i serie og parallel.
- 7) Sikker udførelse af fejlfinding på modulniveau i elektronikapparater og elektroniksystemer ved anvendelse af håndværktøjer, blok- og detaljediagrammer, måleinstrumenter samt anden teknisk dokumentation på dansk og engelsk.

- 8) Anvendelse af og redegørelse for sikkerhedsregler i forbindelse med arbejdsopgaver.
- 9) Faglig sikker opsætning af Switche, Routere m.v. i et LAN (Local Area Network) netværk.
- 10) Sikker udførelse af fysisk fejlfinding og fejlretning på netværket til lokalisering og udskiftning af defekte stik og valg af fejlfindingsmetoder og værktøjer, herunder multimeter og kabeltester.
- 11) Medvirken ved fejlsøgning og fejlretning ved hjælp af relevante værktøjer på et LAN netværk.
- 12) Udførelse af god kundeservice.
- 13) Medvirken ved arbejdstilrettelæggelse og planlægning.

Stk. 4. Eleven skal have kompetence til på grundlæggende niveau at kunne:

- 1) udføre lodning med almindelige og varmluftbaserede loddekolber til lodning/udlodning af SMD/HMD komponenter samt vurdere loddekvaliteten ud fra IPC standardens klasse 1,
- 2) begrunde og udføre korrekt ESD håndtering af elektroniske komponenter, herunder printkort og apparater på baggrund af viden om ESD (Electro Static Discharge),
- 3) redegøre for digitaltekniske grundbegreber og udføre kontrol og vurdering af data på digitale kredsløb under anvendelse af måleinstrumenter,
- 4) udføre målinger på elektroniske komponenter samt elektroniske kredsløb og afgøre om ukomplicerede sammensatte kredsløb fungerer tilfredsstillende,
- 5) anvende, vurdere og vælge mellem måleinstrumenter eller digitale testsystemer til fejlsøgning og kontrol på elektroniske kredsløb,
- 6) udføre enkle AC og DC beregninger på elektroniske og elektriske kredsløb inden for branchen ved anvendelse af Ohms lov og effektformlen på kombinationer af modstande, kondensatorer samt spoler i serie og parallel,
- 7) udføre fejlfinding på modulniveau i elektronikapparater og elektroniksystemer ved anvendelse af håndværktøjer, blok- og detaljediagrammer, måleinstrumenter samt anden teknisk dokumentation på dansk og engelsk,
- 8) redegøre for sikkerhedsregler i forbindelse med arbejdsopgaver på elektroniske apparater og systemer,
- 9) foretage opsætning af Switche, Routere, m.v. i et LAN netværk og i den forbindelse anvende sin viden om LAN-relaterede netværksbegreber, -modeller, -komponenter og -protokoller samt WAN-baserede netværk, it-sikkerhed og WLAN,
- 10) udføre fysisk fejlfinding og fejlretning på netværket i form af lokalisering og udskiftning af defekte stik og i den forbindelse anvende sin viden om fejlfindingsmetoder og værktøjer, herunder multimeter og kabeltester,
- 11) medvirke ved fejlsøgning og fejlretning ved hjælp af relevante værktøjer på et LAN netværk,

- 12) anvende viden om servicebegrebet, kundepsykologi og de afgørende faktorer i forhold til at udføre god kundeservice internt som eksternt, og
- 13) medvirke i arbejdstilrettelæggelse og planlægning af eget arbejde.

Stk. 5. Eleven skal have gennemført følgende grundfag på følgende niveau og med følgende karakter:

- 1) Fysik på F-niveau, bestået.
- 2) Dansk på E-niveau, bestået.
- 3) Engelsk på E-niveau, bestået.
- 4) Matematik på E-niveau, bestået.

Stk. 6. Eleven skal have opnået følgende certifikater eller lignende:

- 1) Kompetencer svarende til "Førstehjælp på erhvervsuddannelserne", efter Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner pr. 1. august 2016.
- 2) Kompetencer svarende til elementær brandbekæmpelse efter Dansk Brand- og sikringsteknisk Instituts retningslinjer pr. 1. september 2014.
- 3) Personlig sikkerhed ved arbejde med Epoxy og isocyanater, jf. Arbejdstilsynets regler.

Stk. 7. For at kunne blive optaget til skoleundervisningen i eux-hovedforløbet skal eleven ud over kravene i stk. 2-6 have gennemført følgende grundfag:

- 1) Dansk på C-niveau.
- 2) Engelsk på C-niveau.
- 3) Samfunds-fag på C-niveau.
- 4) Matematik på C-niveau.
- 5) Fysik på C-niveau.
- 6) Teknologi på C-niveau.

Stk. 8. For elever, der opnår de i stk. 7 nævnte kompetencer i et grundforløb, skal fagene nævnt i bestemmelsens nr. 1-3 være gennemført i grundforløbets 1. del med varigheder på henholdsvis 2,5 uger, 3 uger og 2,5 uger, og fagene i nr. 4-6 være gennemført i grundforløbets 2. del med varigheder på henholdsvis 4 uger, 2 uger og 2 uger.

Stk. 9. Er der i stk. 5 fastsat karakterkrav for et eller flere fag, gælder disse krav tilsvarende for eux-elever på det niveau af grundfaget, som eleven skal have for at kunne påbegynde skoleundervisningen i hovedforløbet, jf. stk. 7, uanset en eventuel forskel mellem de pågældende niveauer.

Kompetencer m.v. i hovedforløbet

§ 4. Hovedforløbet har følgende kompetencemål:

- 1) Eleven kan sammenkoble, tilslutte og kontrollere apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital- og mikrocomputerteknik.
- 2) Eleven kan udføre ukomplicerede fejlfindings- og fejlretningsopgaver på modul- og komponentniveau i apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital- og mikrocomputerteknik.
- 3) Eleven kan vælge og anvende måleinstrumenter, herunder computerstyret måleudstyr, til kontrol af og fejl-søgning på apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital- og mikrocomputer-teknik.
- 4) Eleven kan anvende teknisk dokumentation og gæl-dende standard på dansk og relevant fremmedsprog i

forbindelse med arbejdsopgaver på apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital- og mikrocomputerteknik.

- 5) Eleven kan udarbejde relevant teknisk dokumentation ved hjælp af analoge og digitale dokumentationsværk-tøjer og afrapportere arbejdet i forbindelse med ar-bejdsopgaver inden for elektronikindustrien.
- 6) Eleven kan anvende informationsteknologi til frem-skaffelse af manualer, teknisk dokumentation og tek-nisk information forbindelse med arbejdsopgaver på apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde ana-log-, HF-, digital- og mikrocomputerteknik.
- 7) Eleven kan udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed.
- 8) Eleven kan indgå i forandringsprocesser ved optime-ring og effektivisering af produktioner.
- 9) Eleven kan arbejde sikkerheds- og miljøbevidst med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområ-der, herunder agere i overensstemmelse med princip-perne for bæredygtig udvikling.
- 10) Eleven kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, ud-førelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra praktikken.
- 11) Eleven kan udføre komplicerede fejlfindings- og fejl-retningsopgaver på modul- og komponentniveau i elektronikbranchens apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital- og mikro-computerteknik samt medicoteknik.
- 12) Eleven kan udføre opbygning og test af elektronik-branchens apparater, systemer og anlæg.
- 13) Eleven kan udføre opbygning af manuelle og automa-tiske testsystemer.
- 14) Eleven kan udføre forebyggende vedligeholdelse, mo-difikation og kalibrering af elektronikbranchens appa-rater, systemer og anlæg samt udarbejde dokumenta-tion herfor.
- 15) Eleven kan anvende digitalt udstyr og testprogrammer i forbindelse med måling, diagnosticering og vurde-ring af fejl på elektronikbranchens apparater, systemer og anlæg.
- 16) Eleven kan udføre test-, fejlfindings- og fejlretnings-opgaver i elektronik på produktionsudstyr og testud-styr.
- 17) Eleven kan deltage i tekniske udviklingsopgaver i for-bindelse med fremstilling og opbygning af elektronik-branchens apparater, systemer og anlæg.
- 18) Eleven kan vejlede om installation og anvendelse af apparater, systemer og anlæg ud fra kunders samt bru-geres ønsker og behov.
- 19) Eleven kan udføre komplicerede fejlfindings- og fejl-retningsopgaver på modul- og komponentniveau i un-derholdningselektronik herunder apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital- og mikrocomputerteknik.
- 20) Eleven kan anvende testudstyr og testprogrammer i forbindelse med diagnosticering af fejl på underhold-ningselektronik herunder apparater, systemer og an-læg.

- 21) Eleven kan vurdere reparationsmuligheder og vejlede om den mest økonomisk fordelagtige reparation ud fra kundens ønsker og forventninger.
 - 22) Eleven kan vejlede om installation og anvendelse af underholdningselektronik herunder apparater, systemer og anlæg ud fra kundens ønsker og forventninger.
 - 23) Eleven kan varetage patientsikkerhed i det medicotekniske arbejde, herunder udføre sikkerhedstest ifølge gældende sikkerhedsstandarder og klinisk afprøvning af apparatur.
 - 24) Eleven kan anvende generel viden om anatomi, fysiologi og sygdomslære samt hospitalshygiejne under udførelse af medicotekniske arbejdsopgaver.
 - 25) Eleven kan anvende viden om samspillet mellem patienten og det medicotekniske udstyr, den kliniske praktiske anvendelse af medicoteknisk udstyr samt principperne bag funktion og anvendelse af forskelligt medicoteknisk udstyr inden for vitalparametre, billeddannende systemer, ioniserende stråling, respiratorteknik, gastroentologi/endoskopi, elektrofysiologi, elektrokardiografi, telemetri og anæstesi.
 - 26) Eleven kan udføre apparaturtekniske opgaver på baggrund af viden om apparaturets opbygning, funktioner, målemetodik, vedligeholdelsesmetodik, arbejdsplanlægning, ressourcestyring og kvalitetssikring efter gældende love, bekendtgørelser og standarder inden for det medicotekniske fagområde.
 - 27) Eleven kan anvende en grundlæggende viden om klinisk informatik, herunder viden om brug af forskellige former for informationsteknologi i sundhedssektoren.
 - 28) Eleven kan anvende viden om forskning og udvikling i det medicotekniske arbejde, herunder viden om randomiserede kliniske undersøgelser, epidemiologisk forskning og kvalitativ forskning.
 - 29) Eleven kan medvirke til uddannelse af andre personalegrupper inden for sundhedsvæsenet i det medicotekniske område på baggrund af viden om kommunikation og formidling samt udarbejdelse af undervisningsmateriale.
 - 30) Eleven kan anvende viden om sygehusvæsenets drift, opgaver og funktioner i det medicotekniske arbejde, herunder regler om tavshedspligt og etiske regler.
 - 31) Eleven kan udføre tekniske serviceopgaver på netværksbaseret medicoteknisk udstyr på baggrund af viden om netværksteknologier.
 - 32) Eleven kan udføre sammensatte udviklingsopgaver i forbindelse med nyudvikling og modificering af elektronik i samarbejde med øvrige medarbejdergrupper i en udviklings/produktionsforberedelsesafdeling, herunder konstruktion af elektronikkredsløb, opbygning og test af prototyper, udlægning af print, udvikling af software samt udformning af dokumentation.
 - 33) Eleven kan varetage produktionsmodning og indkøring af prototyper i produktionen i samarbejde med produktionsmedarbejder på baggrund af viden om elektronikproduktioners opbygning, typiske produktionsprocesser og økonomi.
 - 34) Eleven kan formidle og kommunikere om løsningsmuligheder og tekniske problemstillinger i udviklingsarbejdet med henblik på videndeling med øvrige medarbejdergrupper i udviklingsafdelingen, produktionsforberedelsesafdelingen og produktionen.
 - 35) Eleven kan udføre opgaver inden for udvikling, opbygning og indkøring af produktionsudstyr og testudstyr/systemer i elektronikproduktioner samt varetage planlægnings- og ledelsesopgaver ved produktionsomlægning.
 - 36) Eleven kan udføre opgaver inden for kvalitetsudvikling og kvalitetssikring af elektronikproduktioner på baggrund af analyse af produktionsprocesser og medvirke til udbedring af procesfejl herunder levere forslag til justering af arbejdsgange og produktionsprocesser.
 - 37) Eleven kan deltage i udvikling af produktivitet og optimering i elektronikproduktioner på baggrund af viden om produktionsmetoder og produktionsfilosofier.
- Stk. 2.* Kompetencemålene nr. 1- 9, jf. stk. 1, gælder for alle elever i hovedforløbet. Kompetencemålene nr. 10-18, jf. stk. 1, gælder for trin 1, elektronikfagtekniker.
- Stk. 3.* Kompetencemålene nr. 19-22, jf. stk. 1, gælder for specialet radio-tv-fagtekniker. Kompetencemålene nr. 23-31, jf. stk. 1, gælder for specialet medicotekniker. Kompetencemålene nr. 32-37, jf. stk. 1, gælder for specialet elektronikudviklingstekniker.
- Stk. 4.* I eux-forløb skal følgende fag m.v. gennemføres ud over de i stk. 2 fastsatte mål:
- 1) Dansk på A-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 155 timer svarende til 6,2 uger.
 - 2) Engelsk på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 120 timer svarende til 4,8 uger.
 - 3) Matematik på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 125 timer svarende til 5 uger.
 - 4) Fysik på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 90 timer svarende til 3,6 uger.
 - 5) Kemi på C-niveau fra hf-enkeltfag eller fra bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andet-sprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne, dog med undervisningstiden 60 timer svarende til 2,4 uger.
 - 6) Teknikfag på A-niveau, udvikling og produktion, fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 175 timer svarende til 7 uger.
 - 7) Erhvervsområdeprojekt, jf. læreplanen om erhvervsområdet udviklet til brug for tekniske eux-forløb, med undervisningstiden 10 timer og fordybelsestiden 30 timer svarende til 1,6 uger. Projektet skal tilrettelægges sammen med erhvervsuddannelsens afsluttende prøve.
 - 8) Valgfag i form af et løft af niveau i et fag (uddannelses-tid 100 timer svarende til 4 uger).

Stk. 5. Skolen skal som minimum udbyde følgende valgfag: Matematik på A-niveau.

Stk. 6. Fordybelsestiden fordeles af skolen med passende inddragelse af de principper for fordeling af fordybelsestid, som fremgår af reglerne om de gymnasiale uddannelser. Dele af fordybelsestiden kan afvikles i forbindelse med fag i grundforløbet.

Stk. 7. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen, jf. bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

Godskrivning

§ 5. Kriterier for skolens vurdering af, om der er grundlag for obligatorisk godskrivning på baggrund af elevens erhvervs erfaring og tidligere uddannelse er fastsat i bilag 1. Godskrivning skal i øvrigt ske efter reglerne i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

Afsluttende prøve

§ 6. Skolen afholder en afsluttende prøve som afslutning på sidste skoleperiode i trin 1 og på specialet radio-tv fagtekniker. Prøven udgør en svendep prøve. I specialerne elektronik udviklingstekniker og medicotekniker afholder skolen en afsluttende prøve som afslutning på sidste skoleperiode.

Stk. 2. Den afsluttende prøve for trin 1, elektronikfagtekniker, og specialet radio-tv-fagtekniker består af en praktisk prøve og en mundtlig prøve.

Stk. 3. Den praktiske prøve omfatter systematisk fejlfinding på branchetypisk udstyr med hovedvægt på systemforståelse og systematik i fejlsøgningsproceduren. Opgaven tildeles ved lodtrækning og løses inden for en varighed af 20 minutter. Den mundtlige prøve omfatter kredsløbsforståelse, diagramanalyse og systemforståelse. Prøven tildeles ved lodtrækning og varer 20 minutter med en forberedelsestid på 20 minutter. Prøven kan efter aftale mellem skolen og det faglige udvalg afholdes over et emne, der er gennemarbejdet som projektorienteret undervisning i den sidste skoleperiode. Skolen skal orientere censorerne (skuemestrene) herom inden eksamen (svendep prøven), hvis prøven afholdes over et bestemt emne. Skuemestrene er til stede under hele den afsluttende prøve.

Stk. 4. Den afsluttende prøve for specialerne elektronik udviklingstekniker og medicotekniker består af en projektopgave og en mundtlig prøve.

Stk. 5. Projektopgaven for specialet elektronik udviklingstekniker består af to projektoplæg, som beskriver relevante problemstilling inden for henholdsvis elektronikproduktion samt konstruktion og udvikling, som eleven skal arbejde

med i undervisningen og dokumentere i en samlet projektrapport. Projektoplæggene udformes af eleven og skal godkendes af skolen. Projektopgaven har en varighed på en uge. Projektopgaven bedømmes ved en mundtlig prøve med baggrund i den samlede projektrapport. Den mundtlige prøve varer 30 minutter inklusiv votering. Skuemestrene skal være tilstede under den mundtlige prøve. Der gives én samlet karakter for projektrapporten og den mundtlige fremlæggelse.

Stk. 6. Projektopgaven for specialet medicotekniker består af et projektoplæg, som beskriver en relevant medicoteknisk problemstilling, som eleven skal arbejde med og dokumentere i en projektrapport. Projektoplægget udformes af eleven og skal godkendes af skolen. Projektopgaven har en varighed på to uger. Projektopgaven bedømmes ved en mundtlig prøve med baggrund i projektrapporten. Den mundtlige prøve varer 30 minutter inklusiv votering. Skuemestrene skal være tilstedet under den mundtlige prøve. Der gives én samlet karakter for projektrapporten og den mundtlige fremlæggelse.

Stk. 7. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået et gennemsnit på mindst 02 af alle fag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have bestået hvert enkelt af de uddannelsesspecifikke fag.

Stk. 8. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, elektronikfagtekniker, og specialet radio-tv-fagtekniker, skal hver af de i stk. 2 nævnte prøver være bestået. Den endelige svendep prøve karakter fremkommer som et gennemsnit af alle delkaraktererne. For elever, der afslutter uddannelsen med speciale elektronik udviklingstekniker og medicotekniker, skal de i stk. 4 nævnte prøver være bestået.

Stk. 9. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et svendebrev til eleven.

Stk. 10. For arbejdsmarkedsuddannelser, som indgår i uddannelsen, anvendes bedømmelsen "Bestået/Ikke bestået".

Ikrafttrædelse og overgangsbestemmelser

§ 7. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. august 2021.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 423 af 15. april 2020 om elektronik og svagstrømsuddannelsen ophæves. Bekendtgørelsen finder fortsat anvendelse for elever, som er påbegyndt eller overgået til uddannelsen efter bekendtgørelsen.

Stk. 3. Elever, som nævnt i stk. 2, kan i overensstemmelse med overgangsordninger fastsat af skolen i den lokale undervisningsplan og efter aftale med den eventuelle praktikvirksomhed overgå til uddannelsen efter denne bekendtgørelse.

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet, den 9. marts 2021

VICEDIREKTØR
MARTIN LARSEN

/ Gert Nielsen

Bilag 1**Kriterier for godskrivning****1. Kriterier for vurdering af om eleven har 2 års relevant erhvervserfaring*), jf. § 66 y, stk. 1, i lov om erhvervsuddannelser**

For at opfylde kriteriet om 2 års relevant erhvervserfaring skal eleven inden for de sidste 5 år have været fuldtidsbeskæftiget i en funktion som elektronikfagtekniker, radio-tv-fagtekniker, medicotekniker eller elektronikudviklingstekniker med at udføre følgende fælles elektronik og svagstrømstekniske arbejdsopgaver:

- Selvstændigt udført service, vedligeholdelse, fejlfinding, reparation af elektronisk udstyr.

I en funktion som elektronikfagtekniker skal eleven endvidere:

- Selvstændigt have udført fremstilling af industriel elektronik herunder opbygning, test og vedligeholdelse af elektronik til produktionsudstyr.

I en funktion som radio-tv-fagtekniker skal eleven endvidere:

- Selvstændigt have udført service, vedligeholdelse, fejlfinding, reparation og opdatering af forbrugerelektronik.

I en funktion som medicotekniker skal eleven endvidere:

- Selvstændigt have udført teknisk service, vedligeholdelse, fejlfinding, reparation samt fremstilling af medicoteknisk udstyr og apparatur.

I en funktion som elektronikudviklingstekniker skal eleven endvidere:

- Selvstændigt have udført udvikling og fremstilling af industriel elektronik herunder opbygning, test og vedligeholdelse af elektronik i produktionsudstyr.

*) Note:

Elever, der er fyldt 25 år når uddannelsen påbegyndes, og som har mindst 2 års relevant erhvervserfaring skal gennemføre et standardiseret uddannelsesforløb for voksne uden grundforløb og uden praktikuddannelse, men med mulighed for at modtage undervisning i og afslutte fag fra grundforløbet med sigte på at opnå certifikater, som er en forudsætning for overgang til uddannelsens hovedforløb, jf. lovens § 66 y, stk. 1, nr. 1. Det fremgår af § 3, stk. 6, hvilke certifikater og lignende eleven skal have opnået.

2. Erhvervserfaring, der giver grundlag for godskrivning for alle elever

Relevant erhvervserfaring	Varighed	Afkortning af euv (skoleuger)	Afkortning af euv (praktik måneder)

Har udført arbejdsopgaver med at sammenkoble, tilslutte og kontrollere apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital-, netbaseret- og -computerteknik.	9 måneder	1	2
Har udført ukomplicerede fejlfindings- og fejlretningsopgaver på modul- og komponentniveau i apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital- og computerteknik.	9 måneder	1	2
Har anvendt gængse elektroniske måleinstrumenter og teknisk dokumentation i forbindelse med fejlfinding, sammenkobling og kontrol af apparater, systemer og anlæg.	7 måneder	1	2
Erfaringen skal være opnået inden for de seneste fem år.			
For trin 1, elektronikfagtekniker			
Har udført test og komplicerede fejlfindings- og fejlretningsopgaver på modul- og komponentniveau i elektronikbranchens apparater, systemer og anlæg.	8 måneder	1	2
Har udført tekniske udviklingsopgaver i forbindelse med teknisk service eller fremstilling og opbygning af branchens apparater, systemer og anlæg.	8 måneder	1	2
Har givet instruktion til brugere i anvendelse af branchens elektroniske systemer og produkter.	2 måneder	1	1
Erfaringen skal være opnået inden for de seneste fem år.			
For specialet medicotekniker			
Har udført test og komplicerede fejlfindings- og fejlretningsopgaver på modul- og komponentniveau i medicotekniske apparater, systemer og anlæg.	8 måneder	1	1
Har deltaget i tekniske udviklingsopgaver i forbindelse med teknisk service eller fremstilling og opbygning af medicotekniske apparater, systemer og anlæg	8 måneder	1	1
Har haft opgaver med at give instruktion til brugere i sygehusvæsenet i anvendelse af medicotekniske systemer og produkter.	4 måneder	-	0,5

Erfaringen skal være opnået inden for de seneste fem år.			
For specialet udviklingstekniker			
Har udført sammensatte udviklingsopgaver i forbindelse med nyudvikling og modificering af elektronik, herunder konstruktion af elektronikkredsløb, opbygning og test af prototyper, udlægning af print, udvikling af software samt udformning af dokumentation	6 måneder	1	1
Har udført opgaver inden for udvikling, opbygning og indkøring af produktionsudstyr og testudstyr/systemer i elektronikproduktioner.	6 måneder	1	1
Har udført opgaver med at formidle og kommunikere om løsningsmuligheder og tekniske problemstillinger i udviklingsarbejdet med henblik på videndeling med øvrige medarbejdere	2 måneder	0,5	0,5
Har udført opgaver inden for udvikling, opbygning og indkøring af produktionsudstyr og testudstyr/systemer i elektronikproduktioner	6 måneder	0,5	1
Erfaringen skal være opnået inden for de seneste fem år.			
For specialet radio-tv fagtekniker			
Udført test og komplicerede fejlfindings- og fejltretningsopgaver på modul- og komponentniveau i underholdningselektronik	8 måneder	2	2
Har anvendt testudstyr og testprogrammer i forbindelse med diagnosticering af fejl på underholdningselektronik.	8 måneder	2	2
Har udført vejledning af kunder i forbindelse med reparationsmuligheder og i anvendelse af branchens systemer og produkter.	2 måneder	1	1
Erfaringen skal være opnået inden for de seneste fem år. Der kan maksimalt opnås afkorting af praktiktiden med 3 måneder.			

3. Uddannelse der giver grundlag for godskrivning for alle elever

Uddannelse	Titel	Uddannelseskode	Afkortning af euv (skoleuger)	Afkortning af euv (praktik måneder)
------------	-------	-----------------	-------------------------------	-------------------------------------

AMU	Elektronik: forstærkerteknik og reparation	43741	0,6	-
AMU	Elektronik: transducerteknik	43744	0,4	-
AMU	Elektronik: kompleks forstærkerteknik & reparation	43746	0,6	-
AMU	Power Supply: analoge teknologier	43759	0,2	-
AMU	Switch Mode Power Supply: teknikker og teknologier	43773	0,6	-
AMU	Switch Mode Power Supply: teknikker og koblinger	43776	0,4	-
AMU	Switch Mode Power Supply: reparationsmetoder	43786	0,4	-
AMU	Elektronik: reparation - fejlfinding og ESDsikring	43787	0,4	-
AMU	Elektronik: reparation - måleteknikker	43788	0,6	-
AMU	Elektronik: reparation - loddeteknikker	43789	0,6	-
AMU	Digitalteknik: anvendelse af teknikker og begreber	43809	0,4	-
AMU	Digitalteknik: anvendelse af teknikker & koblinger	43810	0,6	-
AMU	Mikroprocessor: arkitektur og anvendelse	43811	0,2	-
AMU	Mikroprocessor: service og fejlfinding	43828	0,6	-
AMU	HF-teknik: teknikker og begreber	43829	0,6	-
AMU	HF-teknik: fejlfinding og reparation	43838	0,4	-
AMU	EMC: dæmpning af elektrisk støj	43886	0,6	-