



Lovtidende A

2019

Udgivet den 11. april 2019

9. april 2019.

Nr. 397.

Bekendtgørelse om data- og kommunikationsuddannelsen

I medfør af § 4, stk. 2, og § 38, stk. 2, i lov om erhvervsuddannelser, jf. lovbekendtgørelse nr. 282 af 18. april 2018, 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. 1086 af 30. august 2018, og efter bestemmelse fra, samråd med og inddragelse af Metalindustriens Uddannelsesudvalg fastsættes efter be-
myndigelse:

Formål og opdeling

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

- 1) Design, planlægning, opbygning/installation, konfiguration, administration og vedligeholdelse af avancerede server- og netværksløsninger, herunder design og implementering af sikkerhedsløsninger samt fejlfinding og fejlretning på system- og modulniveau.
- 2) Strukturerede arbejdsmetoder for levering af it-service.
- 3) Programmeringsteknik samt design, opbygning og implementering af databaseløsninger.
- 4) Avanceret programudvikling af it-systemer og applikationer med tilhørende integration af sikkerhedsløsninger og grafiske brugergrænseflader.
- 5) Programudvikling ud fra standardiserede programmerings- og projektstyringsmetoder.
- 6) Opbygning, installation, konfiguration, afprøvning, vedligeholdelse, opgradering, fejlfinding og fejlretning af pc'er, servere og netværk med tilhørende perifere enheder på system- og modulniveau samt brugertilpasning og opgradering af operativsystemer og applikationer.

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 et trin 1, it-supporter i specialet datatekniker med speciale i infrastruktur, niveau 4 i den danske kvalifikationsramme for livslang læring.

Stk. 4. Uddannelsen afsluttes med trin 1, jf. stk. 3, eller med et af følgende specialer (trin 2):

- 1) Datatekniker med speciale i infrastruktur, niveau 5 i den danske kvalifikationsramme for livslang læring.

- 2) Datatekniker med speciale i programmering, niveau 5 i den danske kvalifikationsramme for livslang læring.

Stk. 5. Uddannelsen kan gennemføres som eux-forløb i de i stk. 4 nævnte specialer. Uddannelsen tilrettelagt som eux-forløb er ikke trindelt og omfatter alle uddannelsens kompetencemål.

Varighed

§ 2. Uddannelsen varer fra 3 år til 6 år, inklusive grundforløbet.

Stk. 2. For elever, der skal gennemføre uddannelsen som erhvervsuddannelse for unge, varer uddannelsens trin 1, it-supporter, 2 år, hvoraf skoleundervisningen i hovedforløbet fordeles på mindst tre skoleperioder og udgør 23 uger for elever, som fortsætter på trin 2, og 25 uger for elever, som afslutter uddannelsen med trin 1. Uddannelsens speciale datatekniker med speciale i infrastruktur varer yderligere 2 år og 6 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 32 uger, fordelt på mindst tre skoleperioder. Uddannelsens speciale datatekniker med speciale i programmering varer 4 år og 6 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 55 uger, fordelt på mindst seks skoleperioder.

Stk. 3. For elever, der skal gennemføre uddannelsen som erhvervsuddannelse for voksne (euv-forløb), varer uddannelsens trin 1, it-supporter, 1 år og 11 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 20,5 uger for elever, som fortsætter på trin 2, og 22,5 uger for elever, som afslutter uddannelsen med trin 1. Uddannelsens speciale datatekniker med speciale i infrastruktur varer yderligere 2 år og 5 måneder, hvoraf skoleundervisningen varer 29 uger. Uddannelsens speciale datatekniker med speciale i programmering varer 4 år og 4 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 49,5 uger.

Stk. 4. Den i stk. 3 nævnte skoleundervisning opdeles i mindst to skoleperioder for eux2-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 5 år, hvoraf skoleundervisningen udgør 87,6 uger fordelt på fem skoleperioder for specialet datatekniker med speciale i henholdsvis infrastruktur og programmering. 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) Typiske it-løsninger til at søge og indhente oplysninger og tekniske dokumentationsmaterialer samt til at udarbejde dokumentation.
- 2) Tekniske dokumentationsmaterialer anvendelse i forhold til konkrete arbejdsopgaver.
- 3) Gældende sikkerhedsregler i forhold til at arbejde med el-førende udstyr samt de miljømæssige krav, der gælder for bortskaffelse af it-udstyr.
- 4) Faktorer, der er afgørende i forhold til at gennemføre god kundeservice, omhandlende både servicebegrebet og kundepsykologi.
- 5) Typiske roller og faggrupper i en virksomhed, herunder deres respektive arbejdsrelationer.
- 6) Typiske metoder til at planlægge og tilrettelægge eget arbejde samt fremgangsmåder til at gennemføre kvalitetssikring af arbejdet.
- 7) ESD-problematikker (Electro Static Discharge), der skal tages højde for i forbindelse med arbejdet med IT-udstyr. Herunder metoder til at beskytte mod ESD.
- 8) En computers grundlæggende virkemåde og bestanddele samt metoder til at gennemføre struktureret fejlfinding og -retning på en computer, herunder anvendelse og betjening af typiske måleinstrumenter i forbindelse med reparation af computere.
- 9) Diagnosticerings-værktøj til test og reparation af computere.
- 10) Klient-operativsystem – installation, konfiguration, opgradering, administration af lokale brugergrupper og rettigheder.
- 11) Principper, der knytter sig til opkobling af et klient-operativsystem i et Workgroup- og et Domain-netværk samt i forhold til en fjern- og VPN (Virtual Private Network) adgang.
- 12) Begreber, funktioner, protokoller, komponenter og enheder, der indgår i et LAN (Local Area Network) og WLAN-netværk (Wireless Local Area Network).
- 13) Struktureret fejlfinding og -retning på et LAN-netværk samt værktøjer som multimeter og kabeltester anvendes i forbindelse med fejlretning på et LAN-netværk.
- 14) Begreber, funktioner, enheder og opkoblingsmuligheder, der indgår i et WAN-netværk (Wide Area Network).
- 15) Sikkerhedsforanstaltninger i et netværksmiljø, dækkende share-, fil- og loginsikkerhed på en lokal computer og account-sikkerhed på et netværk samt antivirusprogrammel på computere.
- 16) Elementer og programmeringsstrukturer i et eller flere programmeringssprog og i et tilhørende programmeringssoftware.

17) Datatyper, variable og kontrolstrukturer i et givent programmeringssprog.

18) Matematiske funktioner og talsystemer der knytter sig til en computers og et netværks virkemåde.

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) Valg og anvendelse af relevant teknisk dokumentationsmateriale samt udarbejdelse af elektronisk dokumentation.
- 2) Udførelse af arbejdsopgaver sikkerheds- og miljømæssigt forsvarligt i henhold til gældende regler.
- 3) Udførelse af god kundeservice såvel internt i virksomheden som eksternt hos kunder.
- 4) Tilrettelæggelse og udarbejdelse af en plan for eget arbejde og vurdering af kvaliteten af arbejdet.
- 5) Faglig sikker opbygning, konfiguration og afprøvning af en computer under hensyn til ESD-korrekt håndtering, samt udførelse af opgradering omfattende installation, udskiftning og konfiguration af interne enheder.
- 6) Faglig sikker fejlfinding på computere til modulniveau under hensyn til ESD-korrekt håndtering samt vurdering af fejlårsag og udførelse af fejlretning.
- 7) Fagligt sikkert valg og anvendelse af relevante måleinstrumenter og diagnosticeringsprogrammer i forbindelse med reparation af computere og ved hjælp af et relevant testprogram.
- 8) Udførelse af funktionstest af en computer og med baggrund i en relevant dokumentation foretagelse af vurdering af, om computeren fungerer efter hensigten.
- 9) Fagligt sikker installation, konfiguration og opgradering af et klient-operativsystem på en computer samt udvælgelse og installation af tilhørende drivere.
- 10) Fagligt sikker udførelse af individuel tilpasning af et klient-operativsystem og administration af lokale brugergrupper og rettigheder.
- 11) Fagligt sikker konfiguration af et operativsystem i forhold til anvendelse i et Workgroup- eller Domain-netværk samt i forhold til fjern- og VPN (Virtual Private Network) adgang.
- 12) Fagligt sikker installation af kabler, stik, switches, routere m.v. i et LAN-(Local Area Network) og WLAN-netværk (Wireless Local Area Network).
- 13) Fagligt sikker fejlsøgning og fejlretning på LAN-netværket i form af lokalisering og udskiftning af defekte stik, herunder valg og anvendelse af relevante værktøjer som multimeter og kabeltester.
- 14) Anvendelse af relevante softwarebaserede værktøjer til fejlsøgning og fejlretning på et LAN-netværk.
- 15) Fagligt sikker installation og opkobling af et WAN-netværk (Wide Area Network).
- 16) Implementering af sikkerhed i et typisk netværksmiljø dækkende share-, fil- og loginsikkerhed på en lokal computer og account-sikkerhed på et netværk samt installation af antivirusprogrammel på en computer.
- 17) Fremstilling af små programmer under anvendelse af et programmeringssoftware.

- 18) Anvende variable til at gemme data i et program, herunder foretage valg af en passende datatype.
- 19) Anvende kontrolstrukturer i et program til forgrening og løkker.
- 20) Anvende et programmeringssoftwares indbyggede basale debugningsværktøjer til fejlsøgning i et program.
- 21) Fagligt sikker udførelse af praktiske opgaver, der knytter sig til netværk, IP-adresser og algoritmer.

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

- 1) Selvstændigt tilrettelægge og planlægge eget arbejde og udføre kvalitetssikring af arbejdet.
- 2) Forklare, hvordan tekniske dokumentationsopgaver anvendes i forhold til konkrete arbejdsopgaver.
- 3) Selvstændigt, og under hensyntagen til ESD-korrekt (Electro Static Discharge) håndtering, foretage opbygning, konfiguration og afprøvning af computere på modulniveau, samt opgradere computere ved installation, udskiftning og konfiguration af interne enheder.
- 4) Selvstændigt, og under hensyntagen til ESD-korrekt (Electro Static Discharge) håndtering og med relevante måleinstrumenter og diagnosticeringsprogrammer, udføre fejlfinding på og fejlretning af computere til modulniveau, samt udføre funktionstest ved hjælp af relevante testprogrammer og i henhold til relevant dokumentation.
- 5) Anvende et testprogram og ud fra en relevant dokumentation udføre funktionstest af computere.
- 6) Redegøre for hvilke principper, der knytter sig til opkobling af et klientoperativsystem i et Workgroup- og et Domain-netværk samt i forhold til en fjern- og VPN (Virtual Private Network) og WLAN-netværk (Wireless Local Area Network).
- 7) Selvstændigt, og ud fra en given opgave, udføre individuel tilpasning af et klient-operativsystem og herunder administrere lokale brugergrupper og rettigheder samt konfigurere systemet i forhold til anvendelse i et Work-group- eller Domain-netværk og i forhold til fjern- og VPN (Virtual Private Network) adgang.
- 8) Selvstændigt, og ud fra en given opgave, udføre installation af kabler, stik, switches, routere m.v. i et LAN- (Local Area Network) og WLAN netværk (Wireless Local Area Network).
- 9) Selvstændigt og metodisk, og ved hjælp af værktøjer som multimeter og kabeltester, redegøre for samt udføre fejlfinding og fejlretning på netværket i form af lokalisering og udskiftning af defekte stik og kabler, og under vejledning og ved hjælp af relevante softwareværktøjer udføre fejlsøgning og fejlretning på et LAN netværk.
- 10) Redegøre for typiske metoder til at planlægge og tilrettelægge eget arbejde samt fremgangsmåder til at gennemføre kvalitetssikring af arbejdet.
- 11) Udføre installation og opkobling af et WAN-netværk (Wide Area Network) under vejledning.
- 12) Forklare og under vejledning udføre implementering af sikkerhedsforanstaltninger i et typisk netværksmiljø dækkende share-, fil- og logsikkerhed på en lokal

computer og account-sikkerhed på et netværk samt installere antivirusprogrammel på computere.

- 13) Selvstændigt fremstille små enkle programmer med et programmeringssprog, hvor der benyttes flere af sprogets kontrolstrukturer, datatyper og variable.
- 14) Søge og anvende relevante informationer og procedurerbeskrivelser.
- 15) Tage initiativ til samarbejde med andre om løsning af opgaver.
- 16) Selvstændigt anvende et programmeringssoftwares debugningsværktøjer til at fejlfinde i et program.
- 17) Anvende grundlæggende matematiske metoder inden for emnerne: Tal- og symbolbehandling, funktioner og grafer samt statistik, herunder udføre beregninger på fx netværk, IP-adresser, binær og hex.

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

- 1) Dansk på E-niveau, bestået.
- 2) Matematik på D-niveau, bestået (for optagelse alene med henblik på trin 1 dog E-niveau).
- 3) Engelsk på D-niveau, bestået (for optagelse alene med henblik på trin 1 dog E-niveau).

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.

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) Erhvervsinformatik 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 nævnt 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 i hovedforløbet

§ 4. Hovedforløbet har følgende kompetencemål:

- 1) Eleven kan foretage installation og grundlæggende konfiguration af netværksenheder og fejlfinde på netværket i forbindelse med opbygning og vedligeholdelse af lokalnet.

- 2) Eleven kan indgå i forandringsprocesser ved optimering og effektivisering af produktioner.
 - 3) Eleven kan instruere, vejlede og servicere brugere.
 - 4) Eleven kan installere, opgradere, konfigurere og anvende et serveroperativsystem, herunder foretage bruger- og ressourceadministration samt installation og konfiguration af værktøjer og sikkerhed.
 - 5) Eleven kan arbejde ud fra strukturerede metoder for levering af it-service.
 - 6) Eleven kan udarbejde og anvende den til branchen hørende dokumentation, både på dansk og fremmedsprog.
 - 7) Eleven kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, udførelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra praktikken.
 - 8) Eleven kan installere, opgradere, konfigurere, administrere og vedligeholde netværksservere, herunder foretage fejlsøgning og fejlretning.
 - 9) Eleven kan analysere sikkerhedsproblemer i et netværk, herunder designe, planlægge implementere og opsætte sikkerhedsløsninger på et netværk.
 - 10) Eleven kan installere og konfigurere samt levere udtræk fra en database ved hjælp af forespørgsler.
 - 11) Eleven kan deltage i design og opbygning af mindre lokalnet, herunder foretage installation og konfiguration af enheder i et netværk.
 - 12) Eleven kan arbejde under hensyntagen til korrekt ESD- (Electro Static Discharge) og EMC- (Electro Magnetic Compatibility) håndtering og i overensstemmelse med gældende sikkerheds- og miljøregler.
 - 13) Eleven kan dimensionere, installere, konfigurere og opgradere en computer/server med tilhørende hardware og software, herunder foretage fejlretning til modulniveau.
 - 14) Eleven kan foretage installation og konfiguration af opkoblinger og enheder i et netværk, samt foretage fejlfinding på netværk i forbindelse med opbygning og vedligeholdelse af lokalnet med ekstern opkobling.
 - 15) Eleven kan installere og opsætte forskellige former for backup.
 - 16) Eleven kan udvikle script og mindre programmer under anvendelse af et scriptsprog.
 - 17) Eleven kan gennemføre installation og opsætning af trådløse netværk, herunder opsætte kryptering og styring af tilgang til netværket under hensyntagen til de tilhørende sikkerhedsproblematikker.
 - 18) Eleven kan planlægge, installere, konfigurere, vedligeholde og administrere blandede og avancerede serverløsninger.
 - 19) Eleven kan designe, opbygge, vedligeholde og administrere avancerede og skalerbare netværksløsninger, herunder foretage installation og konfiguration af enheder samt anvende avancerede analyse- og fejlsøgningsværktøjer.
 - 20) Eleven kan deltage i planlægningen og opsætningen af netværksbaserede backupløsninger, herunder foretage fejlsøgning og fejlretning.
 - 21) Eleven kan planlægge og opbygge trådløse netværk under hensyntagen til fuld dækning og sikkerhed.
 - 22) Eleven kan håndtere lokal sikkerhed og sikkerhedspolitik på et netværk.
 - 23) Eleven kan deltage i udarbejdelse af kravspecifikationer.
 - 24) Eleven kan foretage struktureret programudvikling og anvende udviklings- og debugningsværktøjer samt udarbejde dokumentation af programmeringsløsninger.
 - 25) Eleven kan designe, udvikle og implementere databaser, herunder anvende tilhørende programmeringssprog.
 - 26) Eleven kan udvikle applikationer til mobile enheder, der kan udveksle data med servere og kommunikere med mobiltelefonens enheder/hardware.
 - 27) Eleven kan anvende et programmeringssprog til at udvikle avancerede it-systemer, web-applikationer samt standalone-, client-, serverside-, distribuerede eller cloudbaserede applikationer.
 - 28) Eleven kan designe avancerede applikationsløsninger.
 - 29) Eleven kan udvikle programmer til embeddede kontrollere, herunder foretage realtime og interface programmering.
 - 30) Eleven kan programudvikle under anvendelse af standardiserede programmeringsmetodikker.
 - 31) Eleven kan programudvikle under anvendelse af standardiserede projektstyringsmetoder.
 - 32) Eleven kan designe, planlægge og udvikle programmer, som gør brug af et udviklingssprogs tilknyttede sikkerhedsværktøjer, og kan endvidere udvikle programløsninger, som indeholder de fornødne sikkerhedsløsninger i forhold til en given opgave.
 - 33) Eleven kan anvende strukturerede metoder og teknikker til funktions- og sikkerhedstestning samt foretage kvalitetssikring af udviklede programmer.
 - 34) Eleven kan anvende et softwarebaseret versionsstyringsværktøj til en løbende versionering af udviklede og reviderede programdele.
- Stk. 2.* Kompetencemålene nr. 1-10, jf. stk. 1, gælder for alle elever på hovedforløbet.
- Stk. 3.* Kompetencemålene nr. 11-16, jf. stk. 1, gælder for trin 1, it-supporter. Kompetencemålene nr. 11-23, jf. stk. 1, gælder for specialet datatekniker med speciale i infrastruktur. Kompetencemålene nr. 23-34, jf. stk. 1, gælder for specialet datatekniker med speciale i programmering.
- Stk. 4.* I eux-forløb skal følgende fag m.v. gennemføres ud over de i stk. 2 og 3 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 uddannelsen til hf-enkeltfag eller jf. bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag og erhvervsrettet andetsprogsdansk i erhvervsuddannelserne (grund- og erhvervsfagsbekendtgørelsen), dog med undervisningstiden 60 timer svarende til 2,4 uger.
- 6) Teknikfag på B-niveau – Digitalt design og udvikling, jf. læreplanen udviklet til brug for tekniske eux-forløb, dog med undervisningstiden 100 timer svarende til 4 uger.
- 7) Informatik på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 75 timer svarende til 3 uger.
- 8) 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.
- 9) Valgfag i form af et løft af niveau i et fag (undervisningstid 100 timer svarende til 4 uger).

Stk. 5. 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. 6. 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. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsens trin og specialer afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven efter uddannelsens trin aflægges kun af elever, der afslutter uddannelsen med det pågældende trin.

Stk. 2. Den afsluttende prøve for trinnet it-supporter består af en praktisk prøve og en mundtlig prøve. Den mundtlige prøve tager udgangspunkt i en praktisk opgave. Den praktiske opgave og den praktiske prøve stilles af skolen, som orienterer det faglige udvalg om de stillede opgaver. Den praktiske opgave har en varighed af to uger og omfatter opbygning og idriftsættelse af et virksomhedsnetværk. Den praktiske opgave udføres i et samarbejde mellem højst fire elever. Undtagelsesvis kan opgaven udføres alene. Den praktiske opgave tildeles ved lodtrækning. Ved afslutning af den praktiske opgave afleverer den enkelte elev en projektdokumentation. Den praktiske prøve består af systematisk fejlfinding til modulniveau på branchetypisk udstyr med hovedvægten lagt på systemforståelse og systematik i fejlsøgningsproceduren, og prøven varer 20 minutter inklusiv vote-

ring. De hjælpemidler, som er anvendt i undervisningen, må benyttes. Den mundtlige prøve er individuel og varer 20 minutter inklusiv votering. For henholdsvis den praktiske prøve og den mundtlige prøve giver eksaminator og censor efter votering én samlet karakter. Hver af prøverne skal bestås. Den endelige karakter for den afsluttende prøve fremkommer som et gennemsnit af de to delkarakterer.

Stk. 3. Den afsluttende prøve for specialerne datatekniker med speciale i infrastruktur og datatekniker med speciale i programmering består af løsningen af to delprøver: En projektopgave og en mundtlig fremlæggelse. Projektopgaven tager udgangspunkt i et projektoplæg med casebeskrivelse, som skolen udarbejder. Skolen orienterer det faglige udvalg om projektoplægget. Ud fra projektoplægget udarbejder eleven en projektformulering, med tilhørende kravspecifikation. Eleven vælger projektformulering i begyndelsen af den sidste skoleperiode, og projektopgaven udarbejdes inden for en varighed af fire uger. Arbejdet udføres i et samarbejde mellem højst fire elever. Undtagelsesvis kan opgaven udføres alene. Projektopgaven løses ved opbygning af et produkt samt udarbejdelse af en produktrapport og en procesrapport. De hjælpemidler, som er anvendt i undervisningen, må benyttes. Produktet omfatter opbygning af et avanceret system, som skal overholde den opstillede kravspecifikation. Produktrapporten omfatter kravspecifikation, vejledning, produktdokumentation og bilag. Procesrapporten omfatter problemformulering, projektplanlægning, logbog og konklusion. Ved projektopgavens afslutning afleveres produkt- og procesrapporten. Den mundtlige fremlæggelse tager udgangspunkt i produktet, produktrapporten og procesrapporten. Fremlæggelsen foregår som en individuel mundtlig prøve, der varer 40 minutter inklusiv votering, hvor der lægges vægt på elevens fremlæggelse og forståelse af projektet samt om produktet lever op til den opstillede kravspecifikation. For henholdsvis projektopgaven og den mundtlige fremlæggelse giver eksaminator og censor efter votering én samlet karakter. For elever der afslutter uddannelsen skal hver af prøverne bestås. Den endelige karakter for den afsluttende prøve fremkommer som et gennemsnit af de to delprøver.

Stk. 4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have bestået hvert enkelt af de uddannelsesspecifikke fag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

Stk. 5. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et svendebrev til eleven.

Stk. 6. For arbejdsmarkedsuddannelser, som indgår i uddannelsen, anvendes bedømmelsen ”Bestået/Ikke bestået”.

§ 7. Afsluttende standpunktskarakterer og prøver i fag på gymnasialt niveau indgår i eux-bevis efter reglerne herom i lov om erhvervsfaglig studentereksamen i forbindelse med erhvervsuddannelse (eux) m.v. og bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

Ikrafttrædelse og overgangsbestemmelser

§ 8. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. august 2019.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 413 af 1. maj 2018 om data- og kommunikationsuddannelsen 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 un-

dervisningsplan og efter aftale med den eventuelle praktikvirksomhed overgå til uddannelsen efter denne bekendtgørelse.

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet, den 9. april 2019

DIREKTØR
BIRGITTE HANSEN

/ 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 periode svarende til 2 år. Eleven skal have arbejdet i en funktion som it-supporter, datatekniker eller lignende med følgende it-tekniske opgaver. Opgaverne skal være udført selvstændigt og i henhold til de gængse standarder i branchen.

Eleven skal have udført følgende opgaver regelmæssigt:

- Dimensionering, installation, konfiguration, sikkerhedshåndtering og opgradering af computere med tilhørende hardware og software, operativsystemer og serveroperativsystemer, administration og vedligehold af netværksservere, trådløse netværk og serverløsninger som fx databaseserver.
- Fejlfinding til modulniveau på computere og på netværk i forbindelse med opbygning og vedligehold af lokalnet.
- Installation, opsætning og konfiguration af forskellige former for backup på servere, netværksenheder som fx Routere, Switcher mv. samt WAN-netværk med tilhørende adgangstyper og sikkerhedsopsætninger.

Herudover skal eleven i en vis udstrækning have udført følgende opgaver

- Udvikling af scripts og mindre programmer under anvendelse af et scriptsprog
- Design og opbygning af lokalnet med ekstern opkobling
- Kundeservice

Specialet datatekniker med speciale i infrastruktur

Eleven skal inden for perioden på to år have arbejdet med ovennævnte generelle opgaver og have et års erfaring med at:

- Opbygge, konfigurere, vedligeholde og administrere server- og netværksløsninger samt designe avancerede LAN- og WAN-netværk.
- Analysere, designe, implementere og administrere sikkerhedsløsninger på serverbaserede netværk.

Specialet datatekniker med speciale i programmering

Eleven skal inden for perioden på 2 år have arbejdet med ovennævnte generelle opgaver og have 1 års erfaring med:

- Udvikling af programmer, herunder avanceret programudvikling af it-systemer som standalone applikationer, client-server applikationer, web applikationer m.v.
- Udviklingsopgaver inden for embeddede systemer og databasesystemer.

*) 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 praktikkuddannelse, 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 i denne uddannelse.

2. Erhvervserfaring der giver grundlag for godskrivning for alle elever

Relevant erhvervserfaring	Varighed	Afkortning af euv (skoleuger)	Afkortning af euv (praktik måneder)
For trin 1, it-supporter:			
Dimensionering, installation, konfiguration og opgradering af computere med tilhørende hardware og software	1 år	0,5	1
Fejlfinding til modulniveau på computere	0,5 år	0,2	0,5
Installation, opgradering, konfiguration og anvendelse af serveroperativsystemer	1 år	0,4	1
Bruger- og ressourceadministration på serveroperativsystemer	1 år	0,2	0,5
Installation og konfiguration af serviceværktøjer og sikkerhed på serveroperativsystemer	1 år	0,4	1
Installation, opgradering, konfiguration, administration og vedligehold af netværksservere	1,5 år	1	1
Installation, konfiguration, vedligehold og administration af serverløsninger som fx databaseserver	1,5 år	2	1
Udvikling af scripts og mindre programmer under anvendelse af et scriptsprog	0,5 år	1	0,5
Design af lokalnet med ekstern opkobling	2 år	1	1
Opbygning af lokalnet med ekstern opkobling	1 år	1	1

Fejlfinding på netværk i forbindelse med opbygning og vedligehold af lokalnet	0,5 år	1	1
Installation og konfiguration af netværksenheder som fx Routere, Switche mv.	1 år	2	1,5
Installation og opsætning af WAN-netværk med tilhørende adgangstyper og sikkerhedsopsætninger	1 år	1,5	1
Installation og opsætning af trådløse netværk, herunder opsætning af kryptering og styring af tilgang til netværket	0,5 år	1	0,5
Administration og overvågning af netværk	1,5 år	0,5	1
Arbejde ud fra strukturerede metoder for levering af IT-service	1 år	1	0,5
Instruktion, vejledning og servicering af interne og eksterne brugere	1 år	1	0,5
Erfaringen skal være opnået inden for de seneste 5 år.			
Installation, opgradering, konfiguration og anvendelse af operativsystemer	0,5 år	0,8	1
Erfaringen skal være opnået inden for de seneste 3 år.			
For trin 2 i specialet datatekniker med speciale i infrastruktur			
Dimensionering, installation, konfiguration og opgradering af computere med tilhørende hardware og software	1 år	0,3	-
Fejlfinding til modulniveau på computere	1 år	0,2	-
Planlægning, installation, konfiguration, vedligehold og administration af blandede serverløsninger og avancerede serverløsninger som fx clusterserver	1 år	1	0,5
Udvikling af scripts og programmer under anvendelse af et scriptsprog	1 år	0,5	
Design, udvikling og implementering af databaser, med anvendelse af tilhørende programmeringssprog	1 år	1	0,5
Opbygning af lokalnet med ekstern opkobling og mobile teknologier	1 år	2	0,5

Planlægge opbygning af trådløse netværk under hensyn til fuld dækning og sikkerhed	1 år	0,5	-
Design af avancerede og skalerbare netværksløsninger	1 år	1	0,5
Opbygning, vedligeholdelse og administration af avancerede og skalerbare netværksløsninger	1 år	2	0,5
Implementering og opsætning af sikkerhed på netværk	1 år	1	0,5
Design en netværksbaseret storage- og backupløsning	1 år	0,5	0,5
Installere en netværksbaseret storage- og backupløsning	1 år	0,5	
Anvende avancerede analyse- og fejlsøgningsværktøjer til netværk	1 år	0,5	0,5
Arbejde med strukturerede metoder til optimering af IT-service	1 år	0,5	0,5
Arbejde ud fra strukturerede metoder ved udvikling og projektstyring	1 år	2	0,5
Udarbejdelse af kravspecifikation	1 år	0,5	-
Erfaringen skal være opnået inden for de seneste tre år.			
For specialet datatekniker med speciale i programmering			
Dimensionering, installation, konfiguration og opgradering af computere med tilhørende hardware og software	1 år	0,5	0,5
Installation, opgradering, konfiguration og anvendelse af serveroperativsystemer	1 år	1	0,5
Installation, konfiguration, vedligehold og administration af web-serverløsninger	1 år	2	0,5
Struktureret programudvikling og anvendelse af udviklings- og debugningsværktøjer til udvikling af applikationer i fx C#	1,5 år	2	1
Design og udvikling af avancerede web applikationer i fx Java og . NET	1 år	4	2

Udvikling af avancerede it-systemer eller standalone client-/serverside, distribuerede eller cloudbaserede applikationer i fx Java og . NET	2 år	4	2
Programudvikling til embeddede systemer	1,5 år	3	2
Programudvikling under anvendelse af standardiserede og agile programmeringsmetodikker	1 år	1,5	0,5
Programudvikling under anvendelse af standardiserede projektstyringsmetoder	1 år	1	0,5
Udarbejde dokumentation af programløsninger	1 år	1	0,5
Udvikling af applikationer til mobile enheder	1 år	1	1
Design, udvikling og implementering af databaser, med anvendelse af tilhørende programmeringssprog	1 år	2	2
Design af lokalnet med ekstern opkobling	1 år	1	1
Opbygning af lokalnet med ekstern opkobling	1 år	1	1,5
Fejlfinding på netværk i forbindelse med opbygning og vedligehold af lokalnet	0,5 år	0,5	1
Installation og konfiguration af netværksenheder som fx Routere, Switche mv.	1 år	0,5	1
Arbejde ud fra strukturerede metoder for levering af IT-service	1 år	1	1,5
Arbejde ud fra strukturerede metoder ved udvikling og projektstyring	1 år	2	1
Udarbejdelse af kravspecifikation	1 år	1	1
Instruktion, vejledning og servicering af interne og eksterne brugere	1 år	-	0,5
Erfaringen skal være opnået inden for de seneste fem år.			
Installation, opgradering, konfiguration og anvendelse af operativsystemer	0,5 år	0,8	1
Erfaringen skal være opnået inden for de seneste 3 år.			

3. Uddannelse der giver grundlag for godskrivning for alle elever

Uddannelse	Titel	Udd. Kode	Afkortning af euV (skoleuger)	Afkortning af euV (praktik måneder)
For trin 1, it-supporter:				
AMU	Netteknik, serversystemer, teknisk administration	44949	0,4	
AMU	Netteknik, install. branche-relaterede produkter	44950	0,4	
AMU	Netteknik, implementering af WAN løsninger	44952	0,4	
AMU	Netteknik, serversystemer, installation og konfig.	44953	0,4	
AMU	Operativsystem, install., opsætning og anvendelse	44966	0,4	
AMU	Programmering i script-sprog	44973	0,4	
AMU	Pc-teknisk, install. og service, hardware-support	44974	0,4	-
AMU	Pc-teknisk install. og service, software-support	44975	0,4	-
Kurset skal være afsluttet inden for de seneste 5 år.				
Eud	Elektronikfagtekniker		2,5	-
Eud	Radio-tv-fagtekniker		2,5	-
Eud	Automatiktekniker		1	-
Eud	Frontline PC-supporter		4	-
Eud	Frontline radio-tv support		4	-
Uddannelsen skal være afsluttet inden for de seneste 5 år.				
For trin 2 i specialet datatekniker med speciale i infrastruktur:				
AMU	Netteknik, teknisk administration og overvågning	44948	0,4	-

AMU	Netteknik,systemsikkerhed, implementering og drift	44951	0,4	-
Kurset skal være afsluttet inden for de seneste 5 år.				
Eud	Elektronikfagtekniker		2,5	-
Eud	Radio-tv-fagtekniker		2,5	-
Eud	Automatiktekniker		1	-
Eud	Frontline PC-supporter		5	-
Eud	Frontline radio-tv support		5	-
Uddannelsen skal være afsluttet inden for de seneste 5 år.				
For specialet datatekniker med speciale i programmering:				
AMU	Programmering: begreber og programopbygning	44912	0,4	-
AMU	Programmering: udvikling med frameworks	44913	0,4	-
AMU	Programmering: udvikling af objektorienteret app	44914	0,4	-
AMU	Database, design af web-løsning	44946	0,4	-
AMU	Database, design og programmering	44954	0,4	-
AMU	Programmering: udvikling grafisk brugergrænseflade	44956	0,4	-
AMU	Programmering: udvikling af webapplikationer	44957	0,4	-
AMU	Programmering: udvikling af databaseapplikationer	44958	0,4	-
AMU	Programmering: udvikling af web/database applikationer	44959	0,4	-
AMU	Programmering: udvikling af web/database app	44960	0,4	-

AMU	Operativsystem, install., opsætning og anvendelse	44966	0,4	-
AMU	Programmering i højniveau-sprog	44968	0,4	-
AMU	Programmering i højniveau-sprog til hardware	44971	0,4	-
AMU	Programmering i script-sprog	44973	0,4	-
AMU	Programmering, metodik og Agile metoder	47974	0,4	-
AMU	Programmering, Agile softwareudvikling	47975	0,4	-
AMU	Netteknik, databaseserver, install. og konfig.	47978	0,4	-
AMU	Programmering, mobile Enterprise applikationer	47980	0,4	-
AMU	Datakommunikation: Netværksteknologier og begreber	48327	0,4	-
AMU	Datakommunikation: Router og switch teknologi	48328	0,8	-
Kurset skal være afsluttet inden for de seneste 5 år.				
Eud	IT-supporter		10,5	6
Eud	Elektronikfagtekniker		2,5	-
Eud	Radio-tv-fagtekniker		2,5	-
Eud	Automatiktekniker		1	-
Uddannelsen skal være afsluttet inden for de seneste 5 år.				