

Elektronikoperatør

Lokal undervisnings- plan

Indholdsfortegnelse:

TOC \o "1-2" \h \z \u 1. Generelt for AMU Nordjylland	3
1.1 Praktiske oplysninger	3
1.2 overordnede pædagogiske og didaktiske overvejelser.....	3
1.3 Overordnet bedømmelsesplan	4
1.4 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer	4
1.5 Eksamensregler	5
2. Hovedforløbet for Elektronikoperatører.....	6
2.1 Praktiske oplysninger	6
2.2 Didaktiske og metodiske overvejelser	7
2.3 Kriterier for vurdering af elevens kompetencer og forudsætninger.....	8
2.4 Undervisningen i hovedforløbet.....	9
2.5 Bedømmelsesplan.....	11
2.6 Eksamensregler	13
3.0 Læringsaktiviteter.....	13
Automatiske produktionsprocesser	16
Optimering af Automatiske produktionsprocesser	17
Reparation i produktionsprocesser.....	17
IPC-Inspektion.....	18
Arbejdsorganisering og innovation i elektronikindustrien.....	19
Q-reparation og modifikation af print	19
Q-lodning.....	20
Montage af mikroelektroniske / mekaniske komponenter.....	20
Vedligeholdelse af SMD-udstyr	20
Trykning med tinpasta	21
Optisk inspektion	21
Kvalitets og procesoptimering af SMD produktion	22
Reparation af SMD print	22
Logistik for produktionsmedarbejdere	23
IT og produktionsstyring for medarbejdere	23
Omstillingseffektivisering for operatører	24
Systematisk problemløsning for operatører	24
Vedligeholdelse og optimering af SMD udstyr	24
Automatiske produktionsprocesser 2	25
Optimering af automatiske produktionsprocesser 2	25
Arbejdsorganisering og innovation i elektronikindustrien 2	26
Praktikmål for uddannelsen	27
HYPERLINK \l "_Toc192054818" 3.1 Overgangsordninger	28

1. Generelt for AMU Nordjylland

1.1 Praktiske oplysninger

Skolens navn: AMU Nordjylland, Sofievej 61, 9000 Aalborg. Tlf.: 96 33 22 11

Indgang: Den erhvervsfaglige indgang Produktion og udvikling

Fastsættelse af den lokale undervisningsplan

Undervisningsplanen er udarbejdet af faglærergruppen som underviser på indgangen Produktion og udvikling og forelagt og godkendt af det lokale uddannelsesudvalg for Elektronik den XX XX 2008.

Den lokale undervisningsplan skal beskrive de faktiske læringsaktiviteter og tilpasses løbende af fagenes undervisere. Den lokale undervisningsplan revideres senest 1. kvartal 2009 eller såfremt der viser sig behov herfor på baggrund af ændringer i relevant lovgivning, bekendtgørelser eller elevernes evalueringer.

1.2 Overordnede pædagogiske og didaktiske overvejelser

AMU Nordjylland har gennem mange år udviklet et pædagogisk læringsmiljø som kan rumme såvel voksne med erfaring fra arbejdsmarkedet som unge uden erfaring og som danner rammen for skolens forskellige læringsaktiviteter.

Skolens pædagogiske grundlag bygger på, at vi sætter elever og kursister i centrum, og at vi udviser gensidig respekt. Vore uddannelses- og læringstilbud tager udgangspunkt i, at elever og kursister er sociale og ansvarlige, og at alle har et personligt udviklingspotential.

Dette pædagogiske grundlag afspejles i den pædagogik, eleverne møder på skolen. Der tages hensyn til elevens individuelle faglige udgangspunkt og tidligere praktiske erfaringer.

Den individuelle tilrettelæggelse af uddannelsesplaner tager udgangspunkt i vurderinger af den enkeltes kompetencer på såvel det faglige - som det almene område. Elevens uddannelsesplan udarbejdes i et samarbejde mellem kontaktlæreren og den enkelte elev.

AMU Nordjylland anvender det IT baserede værktøj Elevplan til registrering af de indgåede aftaler, således at undervisere, elev og evt. arbejdsgiver kan følge og fastholde fokus for uddannelsesforløbets del- og slutmål.

Kontaktlærer og elev afholder en status/udviklingssamtale med max. 2 ugers interval eller oftere efter behov, hvor elevens udvikling drøftes. Med baggrund i samtalen er der mulighed for at tilrette uddannelsesplanen.

Skolen tilrettelægger i stor udstrækning undervisningen som projektorienteret undervisning således, at eleven kan drage størst mulig nytte af samværet om læring med andre elever. Skolen kvalificerer eleven til erhvervslivet gennem 37 timers ugentlig undervisning og projektarbejde.

Lærerne er organiseret i teams, og her løses faglige og pædagogiske udfordringer i relation til undervisningen.

1.3 Overordnet bedømmelsesplan

Bedømmelsesplanen har til mål at sikre, at skolen lever op til de krav, der stilles for løbende og afsluttende bedømmelse af elevens udvikling og standpunkt, jævnfør hovedbekendtgørelsen.

Skolebedømmelsen skal medvirke til at:

- Synliggør elevens viden om eget niveau.
- Synliggør områder, som kræver forstærket indsats.
- Inspirerer eleven til yderligere læring.
- Informere evt. praktiksted og skolesystem.

Bedømmelsesplanen indgår ligeledes som et vigtigt element i skolens kvalitetssikring. Der rettes speciel opmærksomhed på den løbende evaluering af elevens personlige kompetencer og på elevernes vurdering af undervisningsindhold og -metode samt på de øvrige rammer for undervisningen.

AMU Nordjylland opfatter evaluering og bedømmelse som et praktisk og konstruktivt redskab til at vurdere såvel den enkelte elevs udvikling, som undervisningen generelt. Evaluering er personlig og skal udføres med omtanke og i respekt for de involverede personer, da evaluering altid går tæt på den enkelte person, lærer som elev.

Skolebedømmelsesplanen består af tre dele, som er beskrevet på indgangsniveau eller uddannelsesniveau:

- Den løbende evaluering.
- Afsluttende bedømmelse (standpunktskarakterer).
- Eksamen.

1.4 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer

Forud for udarbejdelse af elevens personlige uddannelsesplan foretages en Individuel Kompetence Vurdering (IKV). IKV skal være gennemført inden for de første 10 arbejdsdage på grundforløbet.

Formålet med IKV er primært at vurdere om eleven kan opnå godskrivning for dele af eller hele læringselementer og eventuelt afkortelse af uddannelsen eller om der er behov for

særlige tiltag for at sikre elevens muligheder for at gennemføre grundforløbet og dermed opfylder forudsætningerne for at påbegynde hovedforløbet.

I IKV foretages følgende vurderinger:

1. Vurdering af elevens reelle kompetencer – det eleven kan. Kompetencer defineres som:

- Formelle kompetencer defineret som det, eleven har papir på.
- Uformelle kompetencer defineret som det, der kan dokumenteres, for eksempel i forbindelse med job, aktiv foreningsliv m.v.

Denne vurdering har primært sigte på godskrivning og evt. afkortning af uddannelsen.

2. Vurdering af elevens forudsætninger for at gennemføre uddannelsen, herunder om:

- uddannelsen stiller for store boglige krav til eleven,
- eleven er flytbar i forbindelse med skoleskift,
- sprogkunderskaberne er gode nok.

Denne vurdering har primært sigte på at afklare, om uddannelsen er den rigtige for eleven.

3. Vurdering af elevens behov for tiltag, der skal sikre elevens mulighed for at gennemføre den ønskede uddannelse, herunder:

- specialpædagogisk støtte,
- længere tid,
- tilvalg af faglig/almen karakter
- brug af øvrige støttemuligheder.

Denne vurdering har primært sigte på at afklare, om eleven har behov for supplerende kvalificering for at kunne gennemføre uddannelsen.

1.5 Eksamensregler

AMU Nordjylland har, med udgangspunkt i eksamensbekendtgørelsen, udarbejdet et eksamensreglement gældende for alle eksamener der afvikles i forbindelse med EUD grund- og hovedforløb. Eksamensreglementet kan findes på AMU Nordjyllands hjemmeside på følgende link: HYPERLINK "http://www.amunordjylland.dk" www.amunordjylland.dk .

2. Hovedforløbet for Elektronikoperatører

Den erhvervsfaglige fællesindgang Produktion og udvikling omfatter blandt andet uddannelsen Elektronikoperatør med funktions- og kompetencefællesskaber inden for følgende overordnede beskæftigelsesområder:

- Manuel elektronikproduktion
 - Eleverne uddannes til fortrinsvis at arbejde i virksomheder eller afdelinger, hvor manuelle lodde- og montageprocesser benyttes

- Automatisk elektronikproduktion
 - Eleverne uddannes til fortrinsvis at arbejde i virksomheder eller afdelinger, hvor automatiske lodde- og montageprocesser benyttes

- Multimedarbejder til elektronikproduktion
 - Eleverne uddannes til at arbejde i virksomheder eller afdelinger, hvor både manuelle og automatiske lodde- og montageprocesser benyttes

2.1 Praktiske oplysninger

Fællesindgangens pædagogisk ansvarlige er centerchef Christian Esko.

Der er knyttet følgende uddannelseskoordinatorer til fællesindgangens faglige del:

- Faglærer Mouritz Knudsen Tlf. 96332314
- Faglærer Per Nissen Tlf. 96332278
- Faglærer Bjørn Gunvald Tlf. 96332277

Der er knyttet følgende uddannelseskoordinatorer til fællesindgangens almene del:

- Faglærer Anette Jensen Tlf. 96332358
- Faglærer Karin Sundtoft Tlf. 96332312

De administrative funktioner varetages af AMU Nordjyllands EUD-administration hvor kursussekretærerne Gitte Jørgensen og Annette Lundgaard er tilknyttet

Adresser

Undervisningen på den erhvervsfaglige fællesindgang Produktion og udvikling finder sted på AMU Nordjyllands hovedafdeling Sofievej 61, 9000 Aalborg og er placeret i Kompetencecenter for Elektronik og teknologi.

2.2 Didaktiske og metodiske overvejelser

Undervisningsmiljøet i Elektronikoperatøruddannelsen er opbygget ud fra en model med de tre typer af læringsrum: Formidlings-, praksis- og studierummet.

I formidlingsrummet gennemgås teoretiske oplæg for større eller mindre grupper af elever. Det kan være i form af kurser, teorigennemgang og oplæg til projekter. Under alle omstændigheder vil det typisk være situationer, hvor alle eleverne får den samme gennemgang i samme form. Eleven er den modtagende part, og det er op til læreren at præsentere stof eller budskab i en form, som motiverer eleverne til at være aktive i denne del af læreprocessen.

I praksisrummet arbejder eleverne alene eller sammen med andre elever, konkret med stoffet enten i et værksted eller i et andet lokale. Praksisrummet dækker over et bredere begreb end blot værkstedet. Det er her, eleverne arbejder aktivt med opgaverne, eksempelvis også, hvis der arbejdes eksperimentelt i brugen af det almindeligt forekommende udstyr og materialer.

I praksisrummet fungerer læreren i mange roller som eksempelvis instruktør, vejleder eller som den der giver feedback og på denne måde forholder sig aktivt til elevens læring.

I studierummet arbejder eleven alene eller i samarbejde med andre elever med stoffet på en måde, der stiller store krav til selvstændighed. Eleverne arbejder eksempelvis selvstændigt med projekter, søger information, beskriver, dokumenterer, laver projektbeskrivelser, løser opgaver, bearbejder oplæg eller selv sætter sig ind i teori. Lærerens rolle i studierummet er at være faglig vejleder og at være den, der har ansvar for, at elevernes læreproces stimuleres ved at være aktivt opsøgende i forhold til eleverne.

Undervisningen er opdelt i temamoduler, som gennemføres i kursusforløb og i projektor-ganiserede forløb, der inddrager elevens eventuelle erfaringer i relevante undervisnings- og arbejdssituationer.

Projekterne organiseres inden for den enkelte uddannelses kompetenceområder, og de almene og personlige kompetencer integreres i projekterne, hvor det er muligt.

Planlægningsprincipper for undervisningen

Princippet i undervisningen bygger på den idé, at eleven gives betingelser for selv at kunne udvikle sin aktuelle viden.

Undervisningen baseres derfor på ideerne om en induktiv, funktionel eller helhedsorienteret planlægning af den relevante undervisning.

- Begrebet induktiv indikerer, at undervisningen tilrettelægges på en sådan måde, at eleven hjælpes til selv at skabe sin viden, erfaring og kunnen ud fra oplevelser med løsning af opgaver og problemstillinger.
- Funktionel indikerer, at undervisningen tilrettelægges i nøje overensstemmelse med den praksis, der er gældende for branchen.
- Helhedsorienteret indikerer, at denne praksis inddrages i undervisningen i de sammenhænge, som de forefindes i branchens virkelighed.

Undervisningsdifferentiering

Differentieringen tager udgangspunkt i elevens standpunkt og behov. Undervisningen tilrettelægges inden for hovedforløbets rammer, således at undervisningen tilpasses elevens forudsætninger.

Måden, hvorpå der differentieres, er afhængig af kompetencer, undervisningens indhold og aktivitet.

Et forløb kan for eksempel tilrettelægges således, at elevens erfaringer inddrages og danner grundlag for belysning og vurdering af en problemstilling.

En anden anvendt differentieringsmetode er at arbejde med et fælles kernestof inden for et emne, hvorefter der individuelt eller i grupper arbejdes med delemner.

I andre undervisningssituationer differentieres ved hjælp af yderligere metoder, for eksempel

- Tiden, der er til rådighed for opgaveløsningen.
- Opgavemængden og opgavetyper.
- Arbejdsmetoder og hjælpemidler.

Elevindflydelse

Lærerne i indgangen søger at sikre elevens indflydelse på egen uddannelse ved, at det er den enkelte elevs opgave, i samarbejde med praktikstedet og kontaktlæreren, at udforme sin egen uddannelses- og forløbsplan inden for de givne rammer.

Herigennem sikres, at uddannelsen bliver så individuel, som eleven har behov for.

Eleven har i de enkelte læringsaktiviteter mulighed for at vælge forskellige opgavetyper alt efter sine kompetencer. Eksempelvis kan der vælges mellem større projekter eller mere lærerstyrende opgaver. Det endelige valg tager udgangspunkt i elevens formåen og foretrukne læringsform.

Lærerroller og elevstyring

Læreren fungerer typisk i tre forskellige roller:

- Som *underviser*, hvor han formidler et veldefineret emne.
- Som *kontaktlærer*, der rådgiver og vejleder i forhold til elevens personlige uddannelsesplan.
- Som *faglig vejleder*, når eleven arbejder selvstændigt med aktiviteterne, og læreren giver råd og vejledning.

Der lægges mere vægt på læreprocessen frem for undervisning i traditionel forstand, hvilket betyder, at eleven skal være mere aktiv.

2.3 Kriterier for vurdering af elevens kompetencer og forudsætninger

Kompetencevurdering

Elever med meget erfaring eller forudgående uddannelse, herunder voksne elever, som kan godskrives for store dele af uddannelsen, afprøves i et særligt forløb, hvor de vurderes i forhold til uddannelsens samlede kompetencer. Derefter udarbejder skolen en uddannelsesplan for hele uddannelsen, og det faglige udvalg ansøges om eventuel afkortelse af uddannelsestiden.

Kompetencevurderingen indebærer eventuelt godskrivning eller supplerende tilbud på baggrund af:

- tidligere gennemført forløb,
- anden uddannelse,
- vurdering af reelle kompetencer,
- særlige behov.

Afklaringen resulterer i en tilpasset uddannelsesplan med eksempelvis:

- fritagelse for eksamen og/eller for undervisning,
- praktikophold i virksomheder,
- mulighed for at arbejde mere med de obligatoriske fag,
- fag på højere niveau,
- særlig støtte.

Ved hvert skoleforløbs afslutning vurderer lærerne, om eleven har nået målene. Hvis målene ikke er nået, aftales det i samråd med elev og virksomhed, om eleven skal deltage i supplerende undervisning, gentage dele af en skoleperiode, eller om de manglende kompetencer kan opnås i virksomheden.

2.4 Undervisningen i hovedforløbet

Undervisningsfag, læringsaktiviteter og timestfordeling

Uddannelsens fag er fordelt på skoleperioderne som angivet i skemaet herunder:

FAGFORDELING

Hovedforløb		1H.	2H.	I alt timer
Grundfag				
Dansk F	2 uger.	X		74
Engelsk	2 uger.		X	74
Informationsteknologi	1 uge.		X	37

Områdefag

Automatiske produktionsprocesser	1 uge.	X		37
Optimering af Automatiske produktionsprocesser	1 uge	X		37
Reparation i produktionsprocesser	1 uge.		X	37
IPC Inspektion	1 uge.	X		37
Arbejdsorganisering og innovation i elektronikindustrien	2 uge.		X	74

Valgfag

Valgfag	1 uge.	X	X	37
Valgfrie specialefag	5 uger.	X	X	185

Da undervisningen er opdelt i temamoduler, som gennemføres i kursusforløb og i projektorganiserede forløb, kan et uddannelsesforløb strække sig over begge hovedforløb, hvor der først tages stilling til elevernes endelige kompetencer ved afslutning af H2.

Den praktiske svendeprøve foregår i slutningen af sidste skoleperiode.

Specialefag

For medarbejdere med beskæftigelse inden for manuel elektronikproduktion vælges følgende valgfri specialefag:

- Q-reparation og modifikation af print 1 uge
- Q-lodning 1 uge
- Montage af mikroelektroniske / mekaniske komponenter 1 uge

For medarbejdere med beskæftigelse inden for automatisk elektronikproduktion vælges følgende valgfri specialefag:

- Vedligeholdelse og optimering af SMD-udstyr 1,8 uge
- Trykning af tinpasta 1 uge
- Automatisk optisk inspektion 0,2 uge

For medarbejdere med beskæftigelse inden for manuel og automatisk elektronikproduktion anbefales følgende valgfri specialefag:

- Q-reparation og modifikation af print 1 uge
- Q-lodning 1 uge
- Vedligeholdelse og optimering af SMD-udstyr 1,8 uge

I samarbejde med underviserne vælges de resterende specialer fra ”øvrige valgfri specialefag”.

Øvrige valgfri specialefag:

- Elektronikfremstilling i rene rum Renrumsoperatør
- Grundlæggende svagstrømsteknik
- Grundlæggende digitalteknik
- IPC kabelinspektion
- Q-reparation og modifikation af print
- Q-lodning af SMD-komponenter
- Blyfri manuel lodning
- Kvalitets og procesoptimering af SMD produktion
- Reparation af SMD print
- Vedligeholdelse og optimering af SMD udstyr
- Logistik for produktionsmedarbejdere
- IT og produktionsstyring for medarbejdere
- Omstillingseffektivisering for operatører
- Systematisk problemløsning for operatører

Undervisningens organisering

Under gennemførelsen af en skoleperiode er fagene organiseret i læringsaktiviteter. Hver læringsaktivitet er en selvstændig enhed, hvor elevens læringsresultat bedømmes ved afslutningen.

Kontaktlæreren præsenterer eleven for de valgfri specialefag ved hovedforløb 1 begyndelse, og eleven vælger speciale i samarbejde med kontaktlæreren og virksomheden.

Elevers arbejdstid

Skoleundervisningen gennemføres, så elevens arbejdstid for undervisningsforløb og projekter, herunder hjemmearbejde, svarer til arbejdstiden for en fuldtidsbeskæftiget på arbejdsmarkedet.

Elevers hjemmearbejde kan ud over almindelige lektier omfatte færdiggørelse af opgaver, rapportskrivning samt forberedelse til elevstyrede læringsprocesser.

Eleverne har mulighed for at arbejde på skolen hver dag indtil klokken xx.00, fredag dog indtil klokken xx.00.

Den nærmere beskrivelse af forventet arbejdstid, herunder hjemmearbejde, er beskrevet for den enkelte læringsaktivitet.

2.5 Bedømmelsesplan

Løbende bedømmelse

Bedømmelse er det praktiske og konstruktive redskab, der anvendes i forhold til elevens udvikling og opnåelse af personlige og faglige kompetencer.

Den løbende bedømmelse er et centralt element i afdelingens kvalitetssikring og består af:

- bedømmelse af elevens faglige kompetencer,
- bedømmelse af elevens personlige kompetencer.

Bedømmelse af faglige kompetencer

Standpunktskarakter gives efter 7-trins-skalaen. Der gives en standpunktskarakter efter hver læringsaktivitet. Den konkrete bedømmelse af de faglige kompetencer er beskrevet i den enkelte læringsaktivitet i Elevplan, hvor det fremgår, hvad der bedømmes, og hvordan bedømmelsen foregår.

Bedømmelse af personlige kompetencer

Bedømmelse af elevens personlige kompetencer bygger dels på selvevaluering dels på lærergruppens bedømmelse. Rent praktisk sker denne bedømmelse gennem en løbende vurdering af eleven i undervisningen. Lærerteamet foretager en fælles vurdering af elevernes udvikling. De personlige kompetencer bedømmes ud fra en faglig synsvinkel ved en vurdering af, hvordan eleven optræder i professionsmæssig sammenhæng eksempelvis ved samarbejde med kolleger samt ansvarlighed over for materialer og udstyr og sikkerhed i forbindelse med produktion.

Afsluttende bedømmelse

Oversigt over bedømmelsesform

FAGFORDELING

	Bedømmelsesform
Grundfag	
Dansk F	Eksamen
Engelsk	Eksamen
Informationsteknologi	Bestået/ikke bestået

Områdefag

Automatiske produktionsprocesser	Standpunktskarakter
Optimering af Automatiske produktionsprocesser	Standpunktskarakter
Reparation i produktionsprocesser	Standpunktskarakter
IPC Inspektion	Standpunktskarakter
Arbejdsorganisering og innovation i elektronikindustrien	Standpunktskarakter

Valgfag

Valgfag	Bestået/ikke bestået
Valgfrie specialefag	Bestået/ikke bestået

2.6 Eksamensregler

Svendeprøve

Eksamensprojektet består af en teoretisk prøve og et praktisk orienteret projekt som eleven beskriver sammen med skole og praktikvirksomhed. Projektet tager udgangspunkt i de kompetencemål eleven har valgt og dermed de øvrige specialefag knyttet til disse mål.

Svendeprøven aflægges normalt tidligst 3 måneder før udlæringsdatoen og aldrig mere end 6 måneder før udlæringsdatoen. Prøven finder sted på skolen i forbindelse med det afsluttende skoleophold. Bedømmelsen foretages af 2 skuemestre udpeget af det faglige udvalg samt en lærer (eksaminator) udpeget af skolen. Skuemestrene er til stede alene under bedømmelsen af eksamensprojektet.

Ved bedømmelsen anvendes bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse.

Skuemestrene udpeges af det faglige udvalg til bedømmelse 3-4 uger før svendeprøven.

For skolens lærere eller tilsynsførende gælder skolens lokale bedømmelsesplan vedrørende svendeprøveaflæggelsen. Kun prøver, der er iværksat i samarbejde med Det Faglige Udvalg for Elektronik kan medtages ved bedømmelsen.

Hvis en elev opnår en samlet karakter under 2 ved den afsluttende eksamen skal eleven tilbydes reeksamen. Skolen fastlægger i samarbejde med eleven en handlingsplan for reeksamen senest 2 uger efter eksamen. Eleven vil normalt få forlænget sin uddannelsesaftale med praktikvirksomheden svarende til den periode, som skolen har lagt handlingsplan for. Praktikvirksomheden kan alene frasige sig forlængelse af uddannelsesaftale, såfremt der kan dokumenteres ensidig misligholdelse af uddannelsesaftalen fra elevens side.

Skolen kontakter elever og praktikvirksomheder om eksamensprojektet senest 2 måneder før start på sidste skoleperiode. Informationerne skal afklare elev og virksomhed om kravene og mulighederne i forbindelse med afviklingen af det praktisk orienterede projekt som tager udgangspunkt i en af eleven udarbejdet kort projektbeskrivelse..

Eleven skal indsende beskrivelse af det praktisk orienterede projekt senest 1 mdr. før skolestart. Skolen skal tilbagekomme godkendelse af projektbeskrivelsen til elev og virksomhed senest 2 uger før skolestart.

Hvis eleven ikke ønsker at udarbejde en projektbeskrivelse, stiller skolen en bunden opgave til eleven med et tilsvarende niveau som det valgfrie praktisk orienterede projekt.

Indholdsmæssige krav til skitsen til eksamensprojektet:

Projektet skal mindst indeholde følgende elementer

- Målpinde fra den valgte profil på (øvrige valgfrie specialefag)
- Målpinde fra de valgfrie specialefag og områdefag

- Praktikuddannelsens elementer
- Detaljeret beskrivelse af projektide og det planlagte produkt

Indholdsmæssige krav til eksamensprojektet

Eksamensprojektet skal mindst indeholde en produktion og en beskrivelse:

- Produktet skal indeholde målpinde fra profolfag (øvrige valgfrie specialefag), valgfrie specialefag, områdefag og praktikelementer
- En beskrivelse med følgende indhold
 - Forord med ideoplæg og beskrivelse af praktikvirksomheden
 - Beskrivelsen til eksamensprojektet
 - Eventuel produktdokumentation til produkt
 - Beskrivelse af eksamensprojektets procesforløb

Den teoretiske opgave består af en række flervalgsspørgsmål til afkrydsning.

Ved bedømmelsen af eksamen giver de to skuemestre og læreren samlet én karakter, hvori følgende vægtede bedømmelselementer indgår:

Del	Emne/ område	Bedømmelseskriterier	Vægt- nings %
Kursus- og pro- jekt del	Produkt/ pro- duktion	Eleven bedømmes på: <ul style="list-style-type: none"> • Planlægning • Opgaveløsning • Produkt 	65%
	Ogavebeskri- velse		10 %
Teoretisk prøve			25 %
Total			100%

Karakterskala

Begge prøver bedømmes efter 7-trinsskalaen:

Karakter	Relation til ECTS	Betegnelse	Beskrivelse
12	A	Den fremra- gende præsta- tion	Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller kun få uvæsentlige mangler
10	B	Den fortrinlige præstation	Karakteren 10 gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler
7	C	Den gode præ- station	Karakteren 7 gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler
4	D		Karakteren 4 gives for den jævne præstati-

		Den jævne præstation	on, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler
02	E	Den tilstrækkelige præstation	Karakteren 02 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.
00	Fx	Den utilstrækkelige præstation	Karakteren 00 gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.

3.0 Læringsaktiviteter

Områdefag

For at opnå kompetencemålene for Elektronikoperatøruddannelsen, undervises eleverne i følgende områdefag:

Automatiske produktionsprocesser

Niveau	Rutine
Vejledende varighed	1 uge
Mål og øvrige rammer	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven får viden om de forskelligartede mærkningsformer, der anvendes ved mærkning af komponenter. - Eleven får viden om pakningsformer der anvendes for SMD og HMD- komponenter. - Eleven får forståelse for den betydning, komponenternes orientering i pakningen har i forhold til den færdige korrekte montering. - Eleven får viden om forskellige printtyper og opbygning, samt trykning af lim og tinpasta. - Eleven får viden om dispensering af lim og tinpasta. - Eleven får viden om manuel og automatisk montage af SMD og HMD- komponenter, samt anvendelse af hjælpeudstyr. - Eleven får grundlæggende viden om reflow og bølgelodning. - Eleven får forståelse for flussens betydning før og efter lodning. - Eleven kan vurdere forskellige fejltyper i forhold til anvendte loddestandarder. - Eleven kan anvende manualer og sikkerhedsforskrifter, til maskiner og udstyr. - Eleven har forståelse for teamwork i produktionen.

Bedømmelse	Faget bedømmes med en standpunktskarakter, jf. bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse samt bekendtgørelse om prøver og eksamen i de erhvervsrettede uddannelser (eksamensbekendtgørelsen) i de tilfælde, hvor eleven skal til prøve eller eksamen i faget.
------------	---

Optimering af automatiske produktionsprocesser

Niveau	Rutine
Vejledende varighed	1 uge
Mål og øvrige rammer	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan håndtere de kvalitetsproblemer, der kan forekomme i de forskellige processer, der indgår i en SMD-produktionslinie, hvor reflow- og bølgelodning anvendes og igangsætte forebyggende aktiviteter i et omfang svarende til det foreliggende kvalitetsstyringssystemets operative niveau (niveau 3). - Eleven kan vurdere kvaliteten af anvendte forbrugsmaterialer, kvaliteten af tinpasta- og limprocessen, monteringsprocessen, hærdeprocessen, IR- og bølgeloddeprocessen og forskelle mellem maskin- og procesfejl. - Eleven kan anvende workmanship/standarder, logbøger og håndtere arbejdsinstruktioner, specifikationer, standarder, data og blanketter som lever op til styresystemets operative niveau (niveau 3). - Eleven kan foretage fejlregistrering, proceskontrol af hver delproces, korrigerende handlinger og udfylde kontrolkort.
Bedømmelse	Faget bedømmes med en standpunktskarakter, jf. bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse samt bekendtgørelse om prøver og eksamen i de erhvervsrettede uddannelser (eksamensbekendtgørelsen) i de tilfælde, hvor eleven skal til prøve eller eksamen i faget.

Reparation i produktionsprocesser

Niveau	Avanceret
Vejledende varighed	1 uge
Mål og øvrige rammer	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan foretage inspektion af SMD bestykkede printkort ved brug af ”optiske hjælpemidler”, som f.eks. luplamper og mikroskoper og kan vurdere kvaliteten på bestykkede printkort, i henhold til gældende standard - Eleven kan vurdere komponenters type, tilstand, terminering og temperaturfølsomhed og foretage indlodning og udlodning under kontrollerede temperaturforhold, ved hjælp af forskellige metoder og udstyr (i forhold til de temperaturer, der arbejdes med under ind- og udlodning). - Eleven kan foretage reparation af printbaner, herunder loddeland, viahuller og lederbaner.

	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan identificere forskellige lime og coatningsmetoder, samt bruge sikkerhedsforanstaltningerne omkring disse. - Eleven kan påvise Statisk Elektricitet, samt bruge forskellige metoder og udstyr til forebyggelse af ESD skader. - Kan foretage inspektion af SMD bestykkede printkort ved brug af ”optiske hjælpemidler”, på bestykkede printkort, i henhold til gældende standard - Eleven kan vurdere komponenters type, tilstand, terminering og temperaturfølsomhed og foretage indlodning og udlodning under kontrollerede temperaturforhold, ved hjælp af forskellige metoder og udstyr (i forhold til de temperaturer, der arbejdes med under ind- og udlodning). - Eleven kan foretage reparation af printbaner, herunder loddeland, viahuller og lederbaner.
Bedømmelse	Faget bedømmes med en standpunktskarakter, jf. bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse samt bekendtgørelse om prøver og eksamen i de erhvervsrettede uddannelser (eksamensbekendtgørelsen) i de tilfælde, hvor eleven skal til prøve eller eksamen i faget.

IPC-inspektion

Niveau	Begynder
Vejledende varighed	1,0 uger.
Mål	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan selvstændigt analysere og vurdere elektroniske emner efter standarden IPC-A-610. - Eleven kan vurdere fejltypen og emners lodbarhed og under anvendelse af forskellige registrerings- og kontrolmetoder lokalisere spotpunkter og gennemføre en inspektionssekvens ved hjælp af mikroskop samt udforme en efterfølgende inspektionsrapport - Eleven kan vurdere og kategorisere et udført arbejde som ”ønskelig”, ”acceptabel” eller ”uacceptabel” i forhold til de forskellige kvalitetskriterier i klasse 1, 2 og 3 i IPC-A-610 - Eleven kan registre en procesindikator og give tilbagemelding om denne til produktionen. - Eleven kan i inspektionsarbejdet kombinere kravene i IPC-A-610 standarden med særlige opgavespecifikke vurderingskriterier, som opstilles af hensyn til virksomhedens indtjening eller kundens tilfredshed. - Eleven kan - Eleven kan. - Eleven kan
Bedømmelse	Faget bedømmes med en standpunktskarakter, jf. bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse samt bekendtgørelse om prøver og eksamen i de erhvervsrettede uddannelser (eksamensbekendtgørelsen) i de tilfælde, hvor eleven skal til prøve eller eksamen i faget.

Arbejdsorganisering og innovation i elektronikindustri:

Niveau	Rutineret
Vejledende varighed	2,0 uger.
Mål	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan Anvende 5S-modellen Eleven kan medvirke til reduktion af spild i virksomheden Eleven kan ved brug af Kaizen og SPC medvirke til reduktion af flaskehalse Eleven kan ved brug af SMED-metoden medvirke til reduktion af omstillingstider Eleven kan ved brug af TPM medvirke til reduktion af produktionsstop og slidtage på produktionsapparatet Eleven kan ved brug af værdistrømsanalyser medvirke til reduktion af gennemløbstider i virksomheden Eleven kan se sin egen placering og rolle i et produktionsflow og udvise fleksibilitet og innovativ adfærd samt udføre kvalitetsarbejde i samspil med virksomhedens organisation Eleven kan udvise innovative kompetencer i jobfunktionen Eleven har forståelse for globaliseringens betydning for elektronikindustrien Eleven kender principperne for, og kan anvende statistisk proceskontrol SPC
Bedømmelse	Faget bedømmes med en standpunktskarakter, jf. bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse samt bekendtgørelse om prøver og eksamen i de erhvervsrettede uddannelser (eksamensbekendtgørelsen) i de tilfælde, hvor eleven skal til prøve eller eksamen i faget.

Specialefag

Endvidere omfatter hovedforløbet for elektronikoperatøruddannelsen nedennævnte specialefag med følgende niveau, vejledende uddannelsestid, mål og indhold:

Øvrige specialefag

Elever med profilvalg manuel elektronikproduktion jf. bilag til bekendtgørelse pkt.4. skal vælge fagene :

Q-reparation og modifikation af print

Vejledende varighed	1,0 uge
Mål	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan udføre reparation og modifikation af print i henhold til gældende IPC-standard, herunder udførelse af korrekt udlodning og indlodning af leadede komponenter, SMD-komponenter, stik samt ledninger. • Eleven kan opstille og justere udloddeudstyr og ved hjælp af forstørrelsesudstyr vurdere kvaliteten af en reparation i henhold til gældende IPC-standard. • Eleven kan vurdere, hvornår det kan betale sig at udføre en reparation set i forhold til reparationspris og printets kostpris.

Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.
------------	--

Q-lodning

Vejledende varighed	1,0 uge
Mål	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan udføre montage og lodning på print i henhold til MIL-STD-2000A's præferencekrav under anvendelse af følgende komponenter: Hulmonterede to-poledede komponenter, hulmonterede IC-kredse, overflademonterede to-poledede komponenter og overflademonterede IC-kredse. • Eleven kan udføre montage og lodning af ledninger i henhold til MIL-STD-2000A's præferencekrav på følgende
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

Montage af mikroelektroniske/ mekaniske komponenter

Vejledende varighed	1,0 uge
Mål	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan anvende og indstille mikroskoper samt almindelige forstørrelsesapparater til udførelse af lodning af små emner på forskellige materialer, herunder keramik og FR4-glasfiberprint. • Eleven kan udføre miniature-kabelbearbejdning, herunder simpel die- og wirebonding og anvende ledende lime samt forskellige renseteknikker. • Eleven kan udføre samling af små mekaniske emner og håndtere lime- og indstøbningsteknikker.
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

Elever med profilvalg automatisk elektronikproduktion jf. bilag til bekendtgørelse pkt.4. skal vælge faget :

Vedligeholdelse af SMD-udstyr

Niveau	AMU
Vejledende varighed	1,8 uge
Mål og øvrige rammer	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan optimere produktionsprocessen i forbindelse med bølgelodning og reflowlodning på baggrund af bedømmelse af produktionsudstyrets kapabilitet - Eleven kan udføre daglig vedligeholdelse og medvirke ved fejlfinding og fejlretning, herunder foretage mindre reparationer på feedere og andet perifert udstyr

	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan omstille udstyret og løse enkle programmeringsopgaver samt udføre dataopsamling på de enkelte funktioner i produktionsforløbet - Eleven kan udføre kvalitetskontrol af produktionen og af-dække årsager til produktionsfejl
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået

Trykning med tinpasta

Niveau	AMU
Vejledende varighed	1,0 uge
Mål og øvrige rammer	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan opstille, anvende og justere halvautomatiske trykkemaskiner, der bruges i forbindelse med screening af tinpasta på print, herunder fremstille screens samt udføre trykning med forskellige pastatyper. - Eleven kan vurdere vævsdata og emulsionstykkelser i forhold til den ønskede lagtykkelse og kan udføre korrekt belysning samt fremkaldelse af trykkemønstre. - Eleven kan kontrollere tension, emulsionstykkelser og viskositet samt justere viskositet og trykt lagtykkelse. - Eleven kan overvåge trykkeprocessen og sikre, at den foregår efter de givne anvisninger/normer.
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået

Optisk inspektion

Vejledende varighed	0,2 uge
Mål	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan anvende Automatisk Optisk Inspektion (AOI) i forbindelse med kontrol af print. • Eleven kan vurdere grænsefejl ved optisk kontrol samt identificere AOI-systemets styrker og svagheder mht. pseudofejl og grænsefejl. • Eleven kan registrere fejl og levere feedback til programmøren med henblik på optimering af systemets effektivitet.
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

43913 Kvalitets og procesoptimering af SMD produktion

Niveau	AMU
Vejledende varighed	5 dage
Mål	<ul style="list-style-type: none"> • Deltageren kan håndtere kvalitetsproblemer i en SMD-produktionslinie, hvor reflow- og bølgelodning anvendes, og igangsætte forebyggende foranstaltninger med udgangspunkt i det foreliggende kvalitetsstyringsystems operative niveau. • Deltageren kan vurdere kvaliteten af anvendte forbrugsmaterialer og kvaliteten af tinpasta- og limprocessen, monteringsprocessen, hærdeprocessen, IR- og bølgeloddeprocessen. • Deltageren kan anvende workmanship/standarder, logbøger og håndtere arbejdsinstruktioner, specifikationer, standarder, datablade og blanketter. Deltageren kan foretage fejlregistrering og kontrol af hver delproces samt udfylde kontrolkort og korrigere fejl.
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

43999 Reparation af SMD print

Niveau	AMU
Vejledende varighed	5 dage
Mål	<ul style="list-style-type: none"> • Under anvendelse af luplamper og mikroskoper kan deltageren udføre inspektion af SMD bestykkede printkort og vurdere montagekvaliteten i henhold til gældende standard • Deltagerne kan vurdere komponenters type, tilstand, terminering og temperaturfølsomhed og foretage indlodning og udlodning under kontrollerede temperaturforhold. • Deltageren kan foretage reparation af printbaner, herunder loddeland, viahuller og lederbaner, og identificere forskellige lime og coatningsmetoder samt bruge sikkerhedsforanstaltningerne omkring disse. Endelig kan deltageren påvise statisk elektricitet samt bruge forskellige metoder og udstyr til forebyggelse af ESD skader.
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

43915 Vedligeholdelse og optimering af SMD udstyr

Niveau	AMU
Vejledende varighed	9 dage
Mål	<ul style="list-style-type: none"> • På baggrund af en bedømmelse af produktionsudstyrets kapacitet kan deltageren optimere produktionsprocessen i forbindelse med bølgelodning og reflowlodning. Deltageren kan udføre daglig vedligeholdelse og medvirke ved fejlfinding og fejlretning, her-

	<p>under foretage mindre reparationer på feedere og andet perifert udstyr. I forbindelse med produktion af forskellige elektronikprodukter kan deltageren omstille udstyret og løse enkle programmeringsopgaver samt udføre dataopsamling på de enkelte funktioner i produktionsforløbet. Deltageren kan desuden udføre kvalitetskontrol af produktionen og afdække årsager til produktionsfejl.</p>
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

43943 Logistik for produktionsmedarbejdere,

Niveau	AMU
Vejledende varighed	2 dage
Mål	<ul style="list-style-type: none"> Ved anvendelse af principper til logistikoptimering, herunder flowdiagrammer, Lean, og Kaizen kan deltageren udføre optimering af logistikken inden for eget jobområde. Deltageren kan medvirke ved planlægning og effektivisering af vareflow både internt og eksternt samt indgå i projektopgaver inden for styk-, lager-, og automatisk produktion samt styring af 2. og -3. parts logistik.
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

45361 IT og produktionsstyring for medarbejdere

Niveau	AMU
Vejledende varighed	5 dage
Mål	<ul style="list-style-type: none"> Deltageren kan anvende virksomhedens IT-systemer til at indhente informationer om et produktionsgrundlag, herunder produktionsplaner, oversigt over materialeforsyning og produktionskapacitet. Endvidere kan deltageren vurdere konsekvenserne ved ændringer i produktionsgrundlaget, herunder identificere flaskehalse samt reagere herpå ved at redigere i produktionsplaner og oprette nye produktionsordrer. Deltageren kan anvende IT til under produktionen at foretage dataregistrering af ressourceforbrug. Endelig kan deltageren anvende virksomhedens IT-systemer til at følge op på produktionsforløbet, herunder beregne gennemløbstid og spildrate.
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

43978 Omstillingseffektivisering for operatører

Niveau	AMU
Vejledende varighed	2 dage
Mål	<ul style="list-style-type: none">Ved anvendelse af SMED- metoden, (Single Minute Exchange of Die) kan deltageren effektivisere omstillingstiden gennem kortlægning og systematisering af indre og ydre opstillingstider med henblik på at opnå mindre seriestørrelser samt kortere gennemløbstider og færre varer-i-arbejde.
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

43939 Systematisk problemløsning for operatører

Niveau	AMU
Vejledende varighed	2 dage
Mål	<ul style="list-style-type: none">Gennem anvendelse af årsag-virkningsdiagramværktøjet kan deltageren inden for eget arbejdsområde analysere, vurdere og prioritere produktionstekniske problemstillinger samt udarbejde handlingsplaner/løsningsforslag i overensstemmelse med virksomhedens politikker og målsætninger.
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

43915 Vedligeholdelse og optimering af SMD udstyr

Niveau	AMU
Vejledende varighed	9 dage
Mål	<ul style="list-style-type: none">På baggrund af en bedømmelse af produktionsudstyrets kapacitet kan deltageren optimere produktionsprocessen i forbindelse med bølgelodning og reflowlodning. Deltageren kan udføre daglig vedligeholdelse og medvirke ved fejlfinding og fejlretning, herunder foretage mindre reparationer på feedere og andet perifert udstyr. I forbindelse med produktion af forskellige elektronikprodukter kan deltageren omstille udstyret og løse enkle programmeringsopgaver samt udføre dataopsamling på de enkelte funktioner i produktionsforløbet. Deltageren kan desuden udføre kvalitetskontrol af produktionen og afdække årsager til produktionsfejl.
Bedømmelse	Faget bedømmes som AMU-uddannelsen med betegnelsen bestået eller ikke bestået.

Fag beskrevet med højere præstationsstandard i medfør af hovedbekendtgørelsen, § 29, stk. 2

Fagene kan også bruges som valgfri specialefag

Automatiske produktionsprocesser 2

Niveau	Avanceret
Vejledende varighed	1 uge
Mål og øvrige rammer	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven får viden om de forskelligartede mærkningsformer, der anvendes ved mærkning af komponenter og kan redegøre for disse. - Eleven får viden om og kan redegøre for pakningsformer der anvendes for SMD og HMD- komponenter. - Eleven får på avanceret niveau forståelse for den betydning, komponenternes orientering i pakningen har i forhold til den færdige korrekte montering. - Eleven kan anvende viden om forskellige printtyper og opbygning, samt trykning af lim og tinpasta. - Eleven kan anvende viden om dispensering af lim og tinpasta. - Eleven får viden om og kan udføre manuel og automatisk montage af SMD og HMD- komponenter, samt anvendelse af hjælpeudstyr. - Eleven kan anvende viden om reflow og bølgelodning. - Eleven kan redegøre for flussens betydning før og efter lodning. - Eleven kan vurdere og forebygge forskellige fejltyper i forhold til anvendte loddestandarder. - -
Bedømmelse	Faget bedømmes med en standpunktskarakter, jf. bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse samt bekendtgørelse om prøver og eksamen i de erhvervsrettede uddannelser (eksamensbekendtgørelsen) i de tilfælde, hvor eleven skal til prøve eller eksamen i faget.

Optimering af automatiske produktionsprocesser 2

Niveau	Avanceret
Vejledende varighed	1 uge
Mål og øvrige rammer	

	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan på avanceret niveau håndtere de kvalitetsproblemer, der kan forekomme i de forskellige processer, der indgår i en SMD-produktionslinie, hvor reflow- og bølgelodning anvendes samt igangsætte forebyggende aktiviteter i et omfang svarende til det foreliggende kvalitetsstyringssystemets operative niveau (niveau 3). - Eleven kan udvælge vurdere kvaliteten af anvendte forbrugsmaterialer, kvaliteten af tinpasta- og limprocessen, monteringsprocessen, hærdeprocessen, IR- og bølgeloddeprocessen og forskelle mellem maskin- og procesfejl. - Eleven kan anvende workmanship/standarder, logbøger og håndtere arbejdsinstruktioner, specifikationer, standarder, data og blanketter som lever op til styresystemets operative niveau (niveau 3) samt søge anden relevant faglig information. - Eleven kan på avanceret niveau foretage fejlregistrering, proceskontrol af hver delproces, korrigerende handlinger og udfylde kontrolkort.
<p>Bedømmelse</p>	<p>Faget bedømmes med en standpunktskarakter, jf. bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse samt bekendtgørelse om prøver og eksamen i de erhvervsrettede uddannelser (eksamensbekendtgørelsen) i de tilfælde, hvor eleven skal til prøve eller eksamen i faget.</p>

Arbejdsorganisering og innovation i elektronikindustri 2

<p>Niveau</p>	<p>Avanceret</p>
<p>Vejledende varighed</p>	<p>2,0 uger.</p>
<p>Mål</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan selvstændigt vurdere fordele og ulemper ved forskellige produktionsformer og herunder vurdere kvaliteten heraf. Eleven kan tage initiativ til jobudvikling, herunder anvende jobrotation, gruppeorganiseret produktion samt andre aktuelle former for jobtilpasninger Eleven er bevidst om betydningen af et godt arbejdsmiljø, samt kan medvirke til udviklingen af dette. Eleven kan anvende IT på avanceret niveau i relation til eget og andres jobområder Eleven kan selvstændigt tage initiativ til produktivitetsfremmende tiltag. Herunder kan der eksempelvis arbejdes med Automatisering, Six Sigma, 0-fejl produktion, Kaizen, Lean production, Produktrationalisering samt det, der er oppe i tiden Eleven kan udføre statistisk proceskontrol SPC

Bedømmelse	Faget bedømmes med en standpunktskarakter, jf. bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse samt bekendtgørelse om prøver og eksamen i de erhvervsrettede uddannelser (eksamensbekendtgørelsen) i de tilfælde, hvor eleven skal til prøve eller eksamen i faget.
-------------------	---

Praktikmål for uddannelsen

Praktikuddannelsen for elever på uddannelsen skal indeholde følgende praktikmål

	Automatisk og manuel montage og reparation af elektronikprodukter
	Eleven kan planlægge en manuel elektronikproduktion Eleven kan klargøre en manuel elektronikproduktion Eleven kan gennemføre en manuel elektronikproduktion i henhold til gældende forskrifter herunder under hensyntagen til miljø og sikkerhed Eleven kan optimere manuelle produktionsprocesser

	Styring og overvågning af manuelle og automatiske produktionsprocesser
	Eleven kan styre og overvåge produktionsanlæg til elektronikproduktion Eleven kan i forbindelse med afvigelser fra normal drift foretage korrigerende handlinger Eleven kan foretage almindelig daglig vedligehold på automatiske produktionsanlæg Eleven kan medvirke til at optimere manuelle og automatiske produktionsprocesser

	Kvalitetskontrol
	Eleven kan foretage kvalitetskontrol efter virksomheds- og kundeforskrifter

	Fejlfinding
	Eleven kan anvende almindeligt forekommende test- og måleudstyr i elektronikproduktion til kontrolmåling.

3.1 Overgangsordninger

Denne lokale undervisningsplan gælder for elever, der påbegynder hovedforløbet efter den 1. juli 2008.

Planen revideres løbende i forhold til resultater af løbende evalueringer og kvalitetsmålinger. Revisionerne drøftes på møder med det lokale uddannelsesudvalg.